Med Diss

Aus der Chirurgischen Klinik der Medizinischen Akademie
in Düsseldorf
Direktor: Professor Dr. Frey.

Ueber Ureterenverdoppelungen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur
Erlangung der hohen Würde eines Doctor medicinae
durch die Medizinische Fakultät der
Friedrich-Wilhelm Universität zu Münster
in Verbindung mit der Medizinischen Akademie
zu Düsseldorf

vorgelegt von

Gerhard Buchholz
aus Gelsenkirchen.

1 9 3 4
Druck von Carl Bertenburg, Gelsenkirchen, Wildenbruchstr. 27

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Akademie in Düsseldorf und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

gez. Schmidt
Rektor der Medizinischen Akademie Düsseldorf.

gez. Esch
Dekan der Medizinischen Fakultät Münster.

gez. Bronner
1. Berichterstatter.

gez. Coenen
2. Berichterstatter.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Ich versichere an Eides statt, daß ich die vorliegende Arbeit ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt habe.

Gerhard Buchholz.

Einteilung.

I. Nomenklatur.

II. Entwicklung der normalen Niere und des normalen Harnleiters.

III. Genese der Harnleiterverdoppelungen.

IV. Anatomie und Vorkommen.

V. Klinische Bedeutung.

VI. Diagnose der Harnleiterverdoppelungen.

VII. Therapie bei Ureterverdoppelungen.

VIII. 12 Fälle der Düsseldorfer Chirurgischen Klinik.

IX. Die für die Zusammenstellung der Tabellen benutzten Fälle aus der Literatur 1927-1931.

X. Literaturverzeichnis.

I. Nomenklatur.

Für die verschiedenen Mißbildungen des Harntraktes sind die Bezeichnungen noch nicht übereinstimmend, vor allem weichen die Benennungen bei den Doppelbildungen der Niere ziemlich stark voneinander ab. Wimmer versteht unter „Doppelniere“ die Zweiteilung des Organs auf einer Körperhälfte, das im ausgesprochenen Falle doppelten Sinus und Hilus, getrennte Parenchymbezirke und einen ganz oder teilweise getrennten Ureter besitzt. Hryntschak spricht nur dann von einer „Doppelniere“, wenn es zur Bildung einer dritten, vollständig abgetrennten Niere gekommen ist. Neckarsulmer gebraucht den Ausdruck „Beiniere“ und bezeichnet damit den oberen rudimentären, meist funktionslosen, oder doch wenigstens funktionell minderwertigen Teil eines Doppelorgans. Israel trifft wieder eine genauere Unterscheidung und sagt: „Verdoppelung des Nierenbeckens“ bezw. „Zweigeteilte Niere“ im Gegensatz zu „Ueberzählige Niere“. Den letzten Ausdruck wendet er nur an, wenn auf der einen Seite eine dritte Niere vorhanden ist, die ohne jeden Zusammenhang mit der normalen Niere der gleichen Seite besteht. Kretschmar spricht im Gegensatz zu Israel aber schon von „Ueberzähliger Niere“, wenn ein minderwertiger Anteil eines Doppelorgans besteht, und legt die Betonung auf den Teil der Niere, der anatomisch und funktionell wichtiger ist. Müller und Gottfried bezeichnen den gleichen Zustand mit „Akzessorischer Niere“. Gruber gebraucht den Ausdruck „Langniere“ für ein Organ, das parenchymatös verwachsen oder verschmolzen ist, und sich als eine hyperplastische Niere mit zwei Nierenbecken zeigt. Thom spricht von „Doppelniere“, wenn zwei getrennte Nierenbecken vorhanden sind, zu welchen zwei getrennte Ureteren, Ureter duplex oder Ureter fissus, führen. Für den minderwertigen Anteil einer Doppelniere gebraucht auch er den Ausdruck „Akzessorische Niere“. Ebenso versteht Hellström unter „Doppelniere“ eine vollständige Verdoppelung der Nierenbecken und eine mehr oder weniger vollständige Verdoppelung der Ureteren.

In Amerika ist die Bezeichnung „Doppelniere“ jetzt allgemein in Gebrauch (Braasch, Scholl, Eisendrath, Young, Mertz), **wenn dieser Ausdruck auch nicht ganz richtig ist,** da es sich streng genommen nur um eine Verdoppelung des Nierenbeckens und Ureters handelt, während die Parenchymanlage einfach ist. **Auch in Deutschland bürgert sich die Bezeichnung „Doppelniere“ für ein derartiges Organ immer mehr ein.**

Die Nomenklatur des Ureter duplex und Ureter fissus steht in der modernen Literatur wohl fest. Unter Ureter duplex versteht man die vollständige Verdoppelung eines Ureters, der zwei völlig voneinander getrennte Lumina aufweist, aus zwei verschiedenen Nierenbecken entspringt und auch in zwei selbständigen Ostien, entweder in der Blase oder extravesikal, mündet. Dabei ist es gleich, ob beide Harnleiter von einer gemeinsamen

Scheide umgeben sind, oder vollkommen getrennt voneinander verlaufen. Als Ureter fissus bezeichnet man hingegen eine Abnormität des Harnleiters, die sich folgendermaßen äußert: aus zwei getrennten Nierenbecken entspringt je ein Ureter, deren Lumina sich dann auf dem Wege zur Blase miteinander vereinigen. Der Ureter zeigt dabei die Gestalt eines lateinischen Y. Neben dem jetzt wohl allgemein gebrauchten Ausdruck „Ureter fissus" findet man noch die Namen „Ureterbifurkation", „Uretergabelung" oder „Unvollständige Ureterverdoppelung". Minder macht noch einen Unterschied zwischen Ureter fissus und Ureter bifidus, und zwar bezeichnet er den aus zwei Nierenbecken entspringenden Harnleiter, der nur ein Ostium besitzt, als Ureter fissus, während er die untere Gabelung, d. h. einen Ureter mit gemeinsamem oberen Anteil, aber zwei getrennte Ostien, Ureter bifidus nennt.

Die verschiedenartige Benennung dieser Mißbildungen ergibt sich wohl aus der Einstellung der Autoren zu der Entwicklung der Doppelbildungen, bietet aber doch im allgemeinen ein völlig klares Bild.

II. Entwicklung der normalen Niere und des normalen Harnleiters.

Das Urogenitalsystem entwickelt sich bekanntlich aus den Zellen der Ursegmentstiele zu beiden Seiten des Medullarrohres, also aus dem Mesoderm. Die Entwicklung der Niere geschieht in drei zeitlich einander sich folgenden Stadien, der Vorniere, der Urniere und der Nachniere, wobei die Nierenanlage von Stadium zu Stadium weiter kaudal wandert.

Wie gestaltet sich nun die Entwicklung der bleibenden Niere? Aus der dorso-medialen Wand des Wolffschen Ganges, dicht vor der Einmündung in die Kloake, stülpt sich eine Knospe vor, die erste Harnleiteranlage. Diese Harnleiteranlage wächst zunächst zur Wirbelsäule hin, ändert aber dort ihre Wachstumsrichtung und wächst kranialwärts weiter. Retroperitoneal dringt sie durch das Mesenchymgewebe vorwärts, wobei sich das kolbige Ende der Harnleiteranlage allmählich zu einem Bläschen umgestaltet. Aus diesem Bläschen wachsen weiterhin zwei Ausstülpungen hervor, die sich zu dem kranialen und kaudalen Polröhrchen differenzieren. Zwischen diesen beiden Polröhrchen stülpen sich zwei weitere Gebilde hervor, die sogenannten Zentralröhrchen. Die blinden Enden dieser beiden Röhrchenapparate teilen sich weiter dichotomisch und dadurch entstehen nacheinander die verschiedenen Ordnungen von Sammelröhrchen, die Calices majores und minores.

Ueber die Bildung der eigentlichen Niere ist man sich noch nicht ganz einig, es stehen sich hier noch zwei Ansichten gegenüber. **Nach der älteren Ansicht wird der gesamte Nierenapparat aus der Harnleiterknopse gebildet,** und zwar nach Art der gewöhnlichen Drüsensprossung. Nach dieser Ansicht gingen also auch Henlesche Schleifen und Tubuli contorti aus dem Harnleiter hervor. **Die jüngere Ansicht dagegen geht auf folgendes hinaus:** die Harnleiterknopse trifft bei ihrem Längenwachstum auf das metanephrogene Gewebe oder Nierenblastem, das sich unterhalb der Urnierenbläschen gebildet hat. Sie wächst in das metanephrogene Gewebe hinein und überzieht sich mit Zellen des Nierenblastems; jedes Sammelröhrchen ist dann mit einer Lage metanephrogenen Gewebes bedeckt. Die Bowmannsche Kaspel, die sich inzwischen durch weitere Differenzierung gebildet hat, wird durch ein Gefäßschlingenknäuel eingestülpt, wodurch der Glomerulus entsteht. **Nach dieser Ansicht entsteht also das ganze sekretorische Nierenparenchym aus dem metanephrogenen Gewebe, während aus**

der Harnleiterknopse nur der endgültige Harnleiter und das System der Sammelrohre stammt. Heute neigt man wohl allgemein zu der jüngeren Ansicht. (Felix, Hertwig.)

Wie kommt nun die Vereinigung des Harnleiters und der Blase zustande? Auch hier stehen sich wieder zwei Ansichten gegenüber.

Nach der älteren Ansicht erweitert sich das distale Ende des Wolffschen Ganges im Laufe der Entwicklung zu dem Kloakenhorn, dessen Wandungen dann in die Wand der Blase aufgenommen werden. Dadurch mündet schließlich der Harnleiter neben dem Wolffschen Gang selbständig in den Sinus urogenitalis. Zunächst liegen die 4 Mündungen alle nebeneinander (Embryonen von 10—14,5 mm Länge, Thom). Aber, während die Harnleitermündungen in die Blasenwand einbezogen werden, wandern die Ureterenostien nach kranial und lateral, im Gegensatz zu den Wolffschen Gängen, die an der ursprünglichen Stelle bleiben, nur weiter kaudal wachsen und schließlich in den Sinus urogenitalis einmünden.

Im Gegensatz hierzu hat Chwalla auf Grund von über 120 menschlichen Embryonenschnittserien und vielem tierischen Vergleichsmaterial folgendes gefunden:

1. Es wölbt sich dem kaudalen Urnierengang, der zunächst blind unter dem Ektoderm endigt, eine trichterartige Ausbuchtung der Kloake jederseits entgegen. In diese Ausbuchtung öffnet sich später der Wolffsche Gang proximal von seinem blinden Ende, während diese sich zurückbildet. Eine deutliche, mehr oder minder circuläre Randleiste epithelialer Natur engt diese neue Mündung ein und bildet eine scharfe, lang erkennbare Grenzmarke zwischen dem mesodermalen Epithel des Urnierenganges und dem entodermalen Epithel der Kloake.

2. Der bleibende Harnleiter entsteht als eine dorsomedial gelegene Ausbuchtung im Endabschnitt des Urnierenganges, und in diese, sich rasch vergrößernde Ausbuchtung beginnt von kranialer Seite her eine Furche einzuschneiden. Sie vertieft sich mehr und mehr und setzt die Harnleiteranlage von der Wand des Wolffschen Ganges schärfer ab, sodaß bald eine vom Urnierengang ausgehende Schlauchknospe, der spätere Harnleiter, in Erscheinung tritt. Der eben genannten Furche entspricht, von der Lichtung des kaudalen Urnierenganges gesehen, ein Gewebssporn, der den Wolffschen Gang und den definitiven Harnleiter scheidet. Infolge spiraliger Richtungsänderung dieses vorwachsenden, abfurchenden Spornes liegt alsbald die Abgangsstelle des Harnleiters dorsal, dann dorsolateral, endlich rein lateral in der Wand des Urnierenganges. So nähert sich der vorwachsende Sporn der Kloakenmündung und trifft schließlich auf den lateralen Teil der Epithelleiste, welche die Urnierengangsmündung umsäumt.

3. Durch Vereinigung des den Ureter abtrennenden Gewebsspornes mit dem lateralen Saum der Epithelleiste wird schließlich bei etwa 12 mm langen menschlichen Embryonen der Harnleiter vom Urnierengang getrennt, zugleich aber auch gegen die Kloakenlichtung verschlossen. Es leitet sich damit eine physiologische, epitheliale Atresie des Ureterendes durch jene Randleiste des Wolffschen Ganges ein. Diese Atresie besteht ganz regelmäßig und schwindet erst bei einer Embryonallänge von 28—30 mm.

4. Im Verlauf der Harnblasen-Harnröhrenentwicklung wird durch das relativ rasche Wachstum des entodermalen Blasengrundes und der hintersten Harnröhre die Mündungsstelle des Wolffschen Ganges in kaudaler und medialer Richtung vom Harnleitermund hinweggetragen.

Durch diese Untersuchungen widerlegte Chwalla die ältere Ansicht von Keibel und Felix, daß das distale Ende des Harnleiters sich zu dem Kloakenhorn erweitere, und dieses Kloakenhorn dann in die Harnblase einbezogen würde. Das Kloakenhorn ist vielmehr schon vorher als eine Ausbuchtung vorhanden, die sich dem Endbezirk des Urnierenganges nähert und dann mit einer Vorwölbung des Wolffschen Ganges verschmilzt. Schließlich bricht dann die Lichtung des Wolffschen Ganges an der Verschmelzungsstelle in die Kloake durch. An der Durchbruchsstelle bleibt jedoch eine deutlich erkennbare Epithelleiste bestehen, die urnierenwärts mesenchymale, blasenwärts entodermale Zellen erkennen läßt.

III. Genese der Harnleiterverdoppelungen.

Die Entwicklung des gesamten Urogenitalapparates gibt mannigfaltige Möglichkeiten für die Entwicklung von Mißbildungen. Schon dadurch, daß sich zwei getrennt entwickelnde Anlagen miteinander vereinigen müssen, ist die Ausbildung von Anomalien erleichtert, es kommt aber fernerhin noch die komplizierte Umwandlung des Nierenparenchyms die Verschiebung der ganzen Anlage aus der ursprünglichen Becken- in die endgültige Lumballage, die Abfurchung vom Wolffschen Gang und der Wechsel der Blutversorgung als begünstigendes Moment hinzu.

Wie die verschiedenen Mißbildungen nun im einzelnen entstehen, ist wohl noch nicht restlos geklärt. **Ueber die Entstehung der Harnleiterverdoppelungen bestehen drei Theorien, eine ältere von Ahlfeld und Wimmer, eine jüngere von Felix und schließlich noch eine dritte von Guessarian,** die aber wohl allgemein abgelehnt wird.

Nach der Ansicht von Ahlfeld und Wimmer haben Ureter fissus und duplex gleiche Genese, es besteht nur ein gradueller Unterschied zwischen den beiden Formen. **Sie glauben, daß beide Anomalien auf einer Spaltung der ersten Anlage der Ureterknospe beruhen,** die Höhe der Teilungsstelle je nach dem Zeitpunkt der Spaltung höher oder tiefer liegt. Danach würde also der Ureter fissus auf einer späteren Spaltung beruhen, während der Ureter duplex durch frühere Teilung entstände. Die vollständige Trennung der beiden Harnleiter bei Ureter duplex führen sie, analog dem Auseinanderweichen des Harnleiters und Wolffschen Ganges, auf das Wachstum der dazwischenliegenden Wand zurück. Auch Thom unterstützt diese Ansicht, wenn er sagt, man müsse aus der Teilung des primitiven Nierenbeckens in die beiden Polröhrchen und der weiteren dichotomischen Teilung eine im Harnleiter liegende Tendenz zur Spaltung ableiten. Denn, wenn man sich die Spaltung weitergehend denke, dann käme man über den Spalthamleiter zur totalen Verdoppelung.

Als Belege für diese Ansicht werden folgende Punkte angeführt:

1. Es sind Fälle beobachtet, bei denen die Teilungsstelle in der Blasenwand selber liegt. Es ist nur ein Blasenostium vorhanden, aber es ziehen zwei völlig getrennte Ureteren zu einer doppelt angelegten Niere. Wenn man sich die Spaltung in das Blaseninnere verlegt denke, bis es zu einer Trennung der beiden Harnleiter komme, dann habe man eine totale Verdoppelung.

2. Eine weitere Stütze findet diese Ansicht in zwei von Krasa und Paschkis mitgeteilten Fällen. Es handelt sich um zwei Patienten, bei denen die Doppelureteren mit getrennter Wandung durch die Blasenwand ziehen, wohl eine innere eigene Längsmuskulatur, die nur teilweise ineinander übergeht, besitzen, aber beide mit einer gemeinsamen querverlaufenden

äußeren Muskelfaserschicht umgeben sind. Eine so innige Verschmelzung ist nicht unwahrscheinlich, wenn man annimmt, daß der Doppelureter aus zwei getrennten, übereinander liegenden Anlagen entstanden ist.

Als dritten Beleg für diese Ansicht führt man ferner die Fälle an, bei denen auf der einen Seite ein Ureter duplex, auf der anderen Seite ein Ureter fissus gefunden wurde. Derartige Fälle sind von Bidwell, Jolly, Robert Meyer, Schoenberg, Sergi, Perlmann, Kreuzbauer, Popescu-Buzau, Boeckel beschrieben worden. Gruber ist der Ansicht, daß vielleicht das Vorkommen derartiger Fälle auf eine genetische Gemeinsamkeit beider Arten von Harnleiterverdoppelungen schließen läßt.

Im Gegensatz hierzu nimmt Felix für das Entstehen des Ureter duplex und fissus zwei verschiedene Ursachen an. Er geht von der Tatsache aus, daß bei niederen Tieren eine mehrfache, übereinander liegende Aussprossung von Harnleiterknospen erfolgt, bei höheren Tieren aber nur noch die kaudalste, in seltenen Fällen auch noch eine weitere, mehr kranial gelegene Aussprossung zur Ausbildung kommt. Daraus zieht er den Schluß, daß beim Menschen die Ausbildung eines Ureter duplex eine „phylogenetische Reminiscenz des menschlichen Organismus" darstelle. Die Entstehung eines Ureter fissus glaubt er auf eine mangelhafte Differenzierung des primären Nierenbeckens zurückführen zu müssen, wobei die beiden Polröhrchen frühzeitig zum Nierenblastem emporgestiegen seien und die Rolle der Ureteren übernommen hätten.

Die Ansicht von Felix hat weniger Anhänger gefunden. Wimmer lehnt die Felix'sche Theorie vollkommen ab, während andere, Robert Meyer zum Beispiel, eine klare Entscheidung nicht zu treffen vermögen, in der Mehrzahl der Fälle aber der älteren Ansicht zuneigen. Gegen die Theorie von Felix werden die Fälle angeführt, die zeigen, daß ein kaudal angelegter Harnleiter ein höher als normal gelegenes Ostium besitzt, während die Mündung des kranial angelegten Harnleiters an normaler Stelle liegt (Weigert, Meyer). Thom erblickt darin aber keinen Beweis gegen die Theorie von Felix, da er auf dem Standpunkt steht, daß das Hinaufschieben der beiden Ostien nur die Einbeziehung eines größeren Teiles des Wolffschen Ganges in die Blase bedeute. Gegen Felix führt er nur die Fälle an, die dem Weigert-Meyerschen Gesetz nicht entsprechen. Für diese Fälle nimmt Thom, und auch Gruber, an, daß hier der Ureter duplex aus einem Ureter fissus entstanden sei. Ebenso erkennt er, im Gegensatz zu Meyer und Gruber, die Ansicht von Felix an, wenn der zum oberen Nierenanteil führende Ureter tief kaudal, also in den Derivaten des Wolffschen oder Gartnerschen Ganges, extravesical mündet. Denn dann müßte man, wenn auf der einen Seite ein Ureter duplex mit einer extravesicalen Mündung, auf der anderen Seite ein Ureter fissus vorliege, seiner Ansicht nach auf der einen Seite eine doppelte Anlage, auf der anderen eine Spaltung annehmen. Er glaubt deshalb, daß man immer die Entstehung aus einer Harnleiterspaltung annehmen müsse.

Nur für einen Fall gibt er die Berechtigung der Felixschen Theorie zu, für den Fall von Rech. Hier mündet der linke mediale, vom oberen Nierenanteil kommende Ureter vor der Samenblase in den Ductu deferens, während der laterale, vom unteren Nierenteil kommende unterhalb der Samenblase in den Ductus ejaculatorius mündet, die Samenblase also zwischen beiden Ureteren liegt.

Auch Kreuzbauer kommt an Hand eines Präparates des Innsbrucker pathalogischen Institutes zu dem Schluß, daß man in einzelnen Fällen eine doppelte Aussprossung annehmen müsse. Es handelt sich dabei um folgen-

den Fall: links doppeltes Nierenbecken, Ureter fissus, rechts in der Blase zwei Ureterostien, aber nur ein Nierenbecken. Beim Präparien konnte man den einen Ureter 4 cm weit aufschneiden, dann verschmolz die Muskulatur der beiden Ureteren innig miteinander. Unter dem Mikroskop konnte man die Muskelschichten der beiden Harnleiter deutlich weiter verfolgen, bis sich schließlich die Lichtung des einen Ureters verlor, und dieser Ureter nur noch in Gestalt eines Epithelstreifens verfolgt werden konnte. Im Gegensatz zu einem Fall von Block ließ sich hier beobachten, daß jeder Harnleiter seine eigene wohlgebildete Muskulatur besaß, die nur am Rande miteinander verflochten war. Auf Grund dieses Falles kommt Kreuzbauer zu dem Schluß, daß man bei terminaler Verdoppelung eine mehr oder weniger weit getrennte doppelte Aussprossung des Harnleiters annehmen müsse.

Die interessantesten Ergebnisse in der Frage der Entstehung dieser Doppelbildungen hat wohl Chwalla durch seine Untersuchungen gebracht. Er konnte nämlich beim Studium und der Rekonstruktion von Schnittserien menschlicher Embryonen aus der Sammlung von Hochstetter in 6 Fällen das Entstehen von Doppelharnleitern verfolgen. Von diesen 6 Fällen konnte er 5 sicher als Ureter fissus bestimmen, während es sich bei einem Falle höchstwahrscheinlich um einen Ureter duplex handelte.

Als Ergebnis seiner Untersuchungen kommt er zu der Ueberzeugung, daß sowohl eine doppelte, als auch eine gespaltene Harnleiterknospe am Urnierengang möglich ist. Dehalb lehnt er auch die frühere Annahme, daß aus einer gespaltenen Ureterknospe sekundär auch ein vollkommener Doppelureter entstehen könne, ab. Bestärkt wird er in dieser Annahme besonders, weil er durch seine Untersuchungen feststellen konnte, daß das Endstück des Wolffschen Ganges, ebenso wie das des Harnleiters, nicht als Erweiterungsmaterial in die Blase einbezogen wird.

Nachdem nun durch diese mikroskopischen Untersuchungen eine embryonale gespaltene Harnleiterknospe nachgewiesen wird, ist man weiterhin jetzt auch gezwungen, die Anschauung von Felix, daß die Bildung eines Spaltureters auf der ungenügenden Differenzierung des primären Nierenbeckens und dem übermäßigen Wachsen der beiden Polröhrchen beruhe, **fallen zu lassen.**

Schließlich sei noch eine **dritte Ansicht über die Entstehung der Doppelleiter** angeführt. Guessarian glaubt das Vorkommen von Verdoppelungen auf das Persistieren eines Müllerschen Ganges beim Manne, bei der Frau auf ein Persistieren eines Wolffschen Ganges zurückführen zu können. Seine Anschauung hat aber keine Anhänger gefunden.

Wodurch sind nun die gesetzmäßigen Lagebeziehungen der Mündungen von Doppelureteren in der Blase bedingt? Sie sind wohl durch die spiralige Drehung des Gewebsspornes, der den Harnleiter vom Wolffschen Gang abfurcht und dabei eine Drehung von über 120 Grad macht, zu erklären. Hieraus würde sich auch eine Erklärung für das **Weigert-Meyersche Gesetz** ergeben, das allerdings nicht in allen Fällen zutrifft. Auch Chwalla räumt der Weigertschen Regel keine unumschränkte Richtigkeit ein. Er glaubt vielmehr, daß die Blasenmündungen auch in einer Höhe liegen können. Die von Meyer betonte Regel, daß bei Ureter duplex die Mündung des aus dem kranialen Nierenbecken kommenden Ureters immer näher zur Mittellinie liege, als das Ostium des aus dem kaudalen Nierenbecken stammenden, erkennt er dagegen an. Die Erklärung hierfür erblickt man darin, daß der vom kaudalen Nierenanteil kommende Ureter als der regelrechte anzusehen ist. Er wird nämlich durch das Wachsen des Blasengewebes nach kranial

und lateral verlagert, während der überzählige Harnleiter zwar auch in die Blase mündet, jedoch die laterale Verschiebung nicht mitmacht.

Wo finden wir nun die Harnleitermündungen, wenn es überhaupt nicht zu einer Abfurchung des Harnleiters vom Wolffschen Gang kommt? In diesen Fällen treffen wir die ektopischen Mündungen im männlichen oder weiblichen Geschlechtsapparat, die sich ja vom Wolffschen Gang ableiten, oder doch wenigstens mit ihm in Verbindung gestanden haben. Wenn z. B. nach Abtrennung des Wolffschen Ganges die Verbindung zwischen Ureter und Sinus urogenitalis weiter besteht, so haben wir bei der Frau eine Fistula ureteris vestibularis, oder, bei fehlerhafter Vereinigung von Müllerschem Gang und Ureter, die Mündung in der Vagina oder im Uterus.

Beim Manne liegen die Mündungen beim Persistieren einer fehlerhaften Vereinigung im Vas deferens, der Vesicula seminalis, im Ductus eiaculatorius oder im Utriculus masculinus.

Bei beiden Geschlechtern kann es natürlich auch zu einer Einmündung in die Urethra kommen.

Für die Entstehung der terminalen Uretergabelung nimmt Gruber eine gehemmte Knospung des einen Nierenbeckens eines Ureter duplex an. Und zwar soll die terminale Uretergabelung durch eine Vereinigung der beiden Ureteren kranial von der Blase gemäß der Verwachsungsregel von Geoffroy-St. Hilaire entstehen. Dieses Gesetz besagt, daß bei Verwachsungen von Doppelbildungen gleichartiges Organgewebe, welches in engste Berührung miteinander gelangt, derartig miteinander verwachsen kann, daß sich die homologen Teile verbinden, homologe Hohlräume sich einander öffnen. Natürlich ist bei gehemmter Knospung die Bildung eines terminal gegabelten Ureters nicht die Regel. Es sind eine ganze Reihe von Fällen beschrieben, bei denen der eine Teil eines Ureter duplex nach einer gewissen Strecke blind endigte, ohne mit dem normal funktionierenden Ureter derselben Seite verwachsen zu sein.

IV. Anatomie und Vorkommen.

Wie sind überhaupt die anatomischen Verhältnisse bei den Doppelbildungen des Harnapparates?

Der Verlauf der Ureteren zeigt große Verschiedenheiten. Beim Ureter fissus kann die Vereinigungsstelle in jeder Höhe des Ureterenverlaufes liegen. Papin fand in 13 Fällen der Literatur hohe Teilung, in 22 Fällen tiefe Gabelung und 16 mal Spaltung in mittlerer Höhe. Als häufigste Form nimmt man die hohe Gabelung an (Braasch, Papin), trotzdem dies eigentlich den angeführten Zahlen widerspricht. Den Widerspruch erklärt Papin dadurch, daß gerade die hohe Teilung am häufigsten übersehen wird. Außerdem fallen hierunter eine Anzahl Fälle, die man ebenso gut als „doppeltes Nierenbecken" wie „Ureter fissus" bezeichnen kann. Andererseits finden sich aber auch wieder Formen von Ureter fissus, wo sich anscheinend kurz nach dem Verlassen der Nierenbecken die beiden Ureteräste vereinigen, bei genauer Untersuchung aber doch getrennt zur Blase verlaufen, nur mit einer gemeinsamen Scheide umgeben sind. Die Vereinigung der beiden Aeste kann sogar erst in der Blasenwand selbst stattfinden, sodaß in der Blase nur ein Ostium vorhanden ist, während man im Pyelogramm ganz den Eindruck eines Ureter duplex hat.

Im Verlauf des Ureter fissus findet man in vielen Fällen, besonders bei der tiefen Teilung, eine gewisse Regelmäßigkeit, und zwar **eine wirkliche oder wenigstens angedeutete Kreuzung der beiden Ureterenäste.** Der obere

Ast, der in vielen Fällen medial liegt, zieht lateralwärts, ja in manchen Fällen sogar wieder von dort nach medial. Es kommt also zu einer gewissen Ueberkreuzung.

Beim Ureter duplex ist diese Ueberkeuzung, überhaupt eine gewisse Norm im ganzen Verlauf noch ausgeprägter.

Zunächst findet man fast regelmäßig eine doppelte Kreuzung der Harnleiter, und zwar unterhalb des Nierenbeckens und oberhalb der Blase. Die Höhe dieser Kreuzung ist nicht immer die gleiche, sondern ist großen Schwankungen unterworfen. Es sind sogar eine ganze Reihe von Fällen beschrieben, bei denen die beiden Ureteren sich nicht überkreuzen, sondern fast parallel zur Blase verlaufen.

Auch die Einmündung in die Blase erfolgt fast immer in der gleichen Weise; der Ureter, der aus dem oberen Nierenbecken kommt, mündet medial und kaudal von der Mündung des aus dem unteren Nierenbecken stammenden **(Gesetz von Weigert-Meyer).** Für die übergroße Anzahl der Fälle trifft dieses Gesetz auch zu, es sind aber doch eine Reihe von Ausnahmen publiziert worden. (Parin, Bennemann, Nicolich u. a.)

Die Ostien in der Blase liegen meist dicht nebeneinander auf dem Trigonum Lieutaudii. In nicht sehr seltenen Fällen finden wir aber die zweite Ausmündung nicht in der Blase, sondern ektopisch an den verschiedendsten Stellen des Uro-Genitaltractes. Thom berichtet über 185 Fälle, die er aus der Literatur gesammelt hat, v. Hermann fand 10, in der Literatur der letzten Jahre werden 32 Fälle mit ektopischer Mündung beschrieben. **Auch beim Ureter duplex mit ektopischer Mündung kann man in der Regel das Weigert-Meyersche Gesetz bestätigt finden,** es hat demnach der aus dem oberen Nierenbecken stammende Ureter die ektopische Mündung im Verlaufe des Genitalsystems, während der aus dem unteren Nierenbecken kommende in die Blase mündet. Am häufigsten findet man die ektopische Mündung an folgenden Stellen:

a) beim Manne:

	Urethra	Vesica semin.	Vas deferens	Ductus ejaculatorius
nach Thom.	33	17	6	5
Literatur der letzten Jahre	1	—	—	—

b) bei der Frau:

	Urethra	Vagina	Uterus	Vestibulum	nicht angegeben
nach Thom.	37	32	3	45	—
Literatur der letzten Jahre	8	5	—	9	9

Während bei einfach angelegtem Ureter die Ektopie etwas sehr Seltenes ist, findet sie sich bei Doppelureteren doch verhältnismäßig häufig, wie aus den oben genannten Zahlen hervorgeht.

Nicht immer macht sich eine Verdoppelung der Harnleiter so klar bemerkbar, wie in den Fällen, bei denen die überzähligen Ureteren in die Blase oder ektopisch in das Genitalsystem münden. So beschreibt Allenbach einen Teil, bei dem ein überzähliger, blind endigender Ureter erst im Verlauf einer Eiterung in die Vagina durchbrach. Aber auch mit dem dazu gehörigenden atrophischen Nierenteil stand dieser Harnleiter nicht in direkter Verbindung, nur auf Grund des histologischen Befundes ließ sich nachweisen, daß eine zeitweilige Verbindung bestanden haben muß.

Auch Keynes berichtet von einem Fall eines überzähligen Harnleiters, der zur Blase hin blind endigte. In den meisten Fällen von Ureterverdoppelungen ist aber das Kaliber der Harnleiter normal oder nur mäßig vergrößert, falls nicht durch sekundäre Erkrankungen Veränderungen bedingt sind.

Bei Harnleiterverdoppelungen sind im Allgemeinen auch zwei getrennte Nierenbecken vorhanden, in die je ein Ureter, bei Ureter fissus je ein Ureterast einmündet. Die Verdoppelung der Ureteren scheint sich immer auch auf die Nierenbecken und die Nierenbezirke fortzusetzen. Dabei finden sich alle Formen von der vollkommenen Trennug der beiden Nieren bis zu einer mikroskopisch nicht sichtbaren Teilung der beiden Parenchymbezirke.

Am seltensten scheint das Vorhandensein zweier vollständig getrennter Nieren auf einer Seite zu sein. Fanden sich doch in der Weltliteratur bis zum Jahre 1928 nur 25 Fälle dieser Anomalie (3 Fälle an Leichen, 22 Fälle an Kranken), bei denen eine tatsächlich überzählige Niere mit Sicherheit festgestellt wurde (Parin).

Häufiger sind die Fälle, bei denen nur eine Niere vorhanden ist, die aber schon äußerlich eine Zweiteilung durch eine Furche anzeigt. Dabei ist in der Regel **der obere Teil** dieser Niere **erheblich schwächer ausgebildet** als der untere (Braasch und Scholl), etwa im Verhältnis 1:3 oder 1:4. Auf dem Querschnitt einer solchen Niere kann man nach Gruber fast immer feststellen, daß das eine Nierenbecken einer vollständig ausgebildeten, das andere einer nur ½ oder ⅓ ausgebildeten Niere zugehört. „Der kleinere Teil pflegt auf dem anderen wie eine phrygische Mütze zu sitzen." (Gruber.)

Doch auch dann, wenn äußerlich keine Trennung durch eine deutliche Furche zu erkennen ist, findet man oft auf dem Querschnitt eine Teilung der beiden Parenchymbezirke durch eine dazwischen gelagerte Bindegewebsschicht. Gewöhnlich übernimmt eine starke Columna Bertini die Teilung, wodurch der Sinus auf dem Querschnitt dann die Form eines großen lateinischen E aufweist (Papin). **Aber auch, wenn keine mikroskopisch sichtbare Trennung ausgeprägt ist, kann man eine Trennung erwarten,** und zwar scheinen nicht nur die Harn- und Blutbahnen getrennt zu sein, sondern auch zwischen den Lymphbahnen scheint keine offene Verbindung zu bestehen. **Ein Beweis für diese Annahme ist die Tatsache, daß oft ein infektiöser krankhafter Prozeß sich lange Zeit nur auf eine Nierenhälfte beschränkt,** während der andere Teil völlig normal bleibt. Eine weitere Stütze hierfür ist durch ein Experiment gegeben, das Prof. Wildbolz gemacht hat. Bei einer exstirpierten Niere fanden sich Inflitrationsherde und Abcesse nur in einem Teil, während in dem anderen weder makroskopisch noch mikroskopisch Entzündungsherde nachweisbar waren. Sofort nach der Exstirpation wurde nach der vermutlichen Trennungsfläche Methylenblau in die Lymphbahnen injiziert, wobei man feststellen konnte, daß sie sich stets nur bis zur Trennungsfläche füllten.

Die Größe der Niere kann völlig normal sein. In den meisten Fällen ist die Niere aber doch vergrößert, und zwar findet sich oft eine sogenannte „Langniere", d. h. die Niere besitzt wohl die gewöhnliche Bohnenform, ist aber länger als die Durchschnittsniere. Daß Furchungen oder sogar zwei vollständig voneinander getrennte Nieren vorkommen können, ist oben schon erwähnt. Dabei findet man öfter, daß die überzählige Niere nur ganz gering entwickelt ist, in manchen Fällen wohl aus Nierengewebe besteht, aber keine Funktion zeigt oder wenigstens funktionell minderwertig ist. Gayet fand einen solchen Fall; es zeigte sich dabei unterhalb einer

hydronephrotisch veränderten Niere ein etwa bohnengroßes Organ, das aus normalem Nierengewebe bestand.

Die Blutversorgung der beiden Hälften einer verdoppelten Niere kann aus einer gemeinsamen Arterie erfolgen, recht oft findet sich aber eine selbständige Gefäßanlage für jeden Teil der Doppelniere. **Eisendrath untersuchte die Blutversorgung bei 35 Doppelnieren und fand dabei, daß die beiden Nierenhälften in 43 % gemeinsame Arterien hatten, in 43 % zog ein gesondertes Gefäß zum oberen und unteren Pol der Niere, in 14 % fanden sich sogar 3 gesonderte Arterien.** Abweichungen in der Zahl der Nierengefäße kommen also garnicht so selten vor, wobei die überzähligen Arterien sowohl aus der Aorta als auch aus der Iliaca stammen können. Auch bei einem unserer Fälle fand man bei der Operation, daß zwei sehr starke Arterien zu der Niere mit Ureter duplex zogen.

Ueber das **Vorkommen** von Ureter duplex und Ureter fissus sind die Angaben der verschiedenen Autoren sehr abweichend, wie eine kurze Zusammenstellung von wenigen Zahlen zeigen möge. Es sind dies Zahlen, die bei Sektionen gefunden wurden.

Autor	Sektionen	Doppelureteren	Prozentzahl
Motzfeld	7778	37	0.48 %
Gelderen	8500	55	0.65 %
Hellström	200	4	2.0 %
Kohl	833	27	4.5 %

Noch größere Abweichungen in den Prozentzahlen zeigt eine Zusammenstellung von Sektionsstatistiken, die hier nur kurz angeführt werden soll. Und zwar wurden folgende Zahlen gefunden:

½ % Krause,
2 % Papin,
2,7 % Smirnov,
3 % Boström, Pawlow, Wossidlo.
4 % Poirier, Schewkunenko,
10 % Weigert.

Die Angaben schwanken also zwischen unter ½ % und 10 %, von der Mehrzahl der Autoren wird die Zahl mit rund 3 % angegeben. Um die großen Unterschiede der Angaben über das Vorkommen der Doppelbildungen noch deutlicher zu zeigen, seien hier noch einige Zahlen genannt, die außer den Doppelbildungen auch sämtliche anderen Mißbildungen am Harnapparat berücksichtigen.

Es fanden

Autor	Sektionen	Mißbildungen	Prozentzahl
Bugbie und Wollstein	4 903	98	2 %
Naumann	10 177	100	ca. 1 %
Dobrotworski	136 000	89	0.08 %

Nach den Befunden dieser Autoren würden die Prozentzahlen der Doppelbidlungen also noch wesentlich niedriger liegen, als den oben genannten Angaben entspricht. Denn unter allen Mißbildungen der Niere und des Harnleiters sind die Doppelbildungen mit etwa 20 % vertreten. Man wird die Zahlen der letzten Zusammenstellungen nur mit allergrößter Vorsicht verwerten können.

Wodurch sich diese so sehr abweichenden Angaben erklären lassen könnten, ist schwer zu sagen. Es wird einmal wohl an dem vorhandenen

Sektionsmaterial selbst liegen, dann aber auch in vielen Fällen, wenn ein anderer Sektionsbefund vorhanden ist, seinen Grund darin haben, daß auf eine ganz genaue Untersuchung der Nieren und der Ureteren verzichtet wird. Daß man dann einen nur gering ausgebildeten Ureter fissus, oder einen von einer gemeinsamen Hülle umgebenen Ureter duplex leicht übersehen kann, liegt auf der Hand. Bei systematischer Fahndung nach Doppelbildungen muß man andere Zahlen finden, als wenn man bei Sektionen diese Anomalien nur als Nebenbefund ansieht.

Mit Sicherheit läßt sich nur sagen, daß Ureterverdoppelungen die häufigste Anomalie des Harnapparates sind.

Uebereinstimmender sind die Angaben über das Verhältnis des einseitigen zum beiderseitigen Vorkommen der Doppelharnleiter, wie folgende Tabelle zeigt:

Autor	Zahl der Fälle	einseitig	doppelseitig
Literatur 1927—1931	113	56 (49,6 %)	34 (30,1 %)
v. Herman Lit. 1921—27	159	112 (70,5 %)	37 (23,3 %)
Mertz	276	221 (80 %)	55 (20 %)
Chirurg. Klinik Düsseldorf	12	11 (91,7 %)	1 (9,3 %)
Schmutte	31	29 (93,5 %)	2 (6,5 %)
Braasch und Scholl	144	135 (93,7 %)	9 (6,3 %)

Auffallend ist ferner das Ueberwiegen der linken Seite bei den einseitigen Doppelharnleitern, wie man in allen Zusammenstellungen feststellen kann. So geben zum Beispiel an:

Autor	links	rechts
v. Herman	66	46
Schmutte	17	12
Chirurg. Klinik Düsseldorf	8	4

Bemerkenswert ist auch das starke Ueberwiegen des weiblichen Geschlechts bei den Mißbildungen der Niere und des Harnleiters.

Es finden sich bei

v. Herman	Frauen 100,	Männer 43,
Chir. Klinik	„ 9,	„ 3,
Lit. 1927—31	„ 55,	„ 17,

soweit das Geschlecht überhaupt angegeben war. Man sucht die Erklärung hierfür darin, daß bei der Frau die Entwicklung des Urogenitalsystems noch komplizierter ist als beim Manne, und dadurch auch die Entwicklung von Anomalien leichter möglich ist.

Nicht so klar sind die Angaben über das zahlenmäßige Verhältnis von Ureter fissus und Ureter duplex, wie folgende Tabelle zeigen möge:

Autor	Fälle	Ureter fissus	Ureter duplex
Mertz	276	70 %	30 %
Eisendrath	—	70 %	30 %
Braasch und Scholl	144	73 %	27 %
v. Herman (Literatur)	186	21,5 %	78,5 %
Literatur 1927—31	118	16,1 %	83,9 %

Diese Verschiedenheit der Angaben erklärt sich wohl daraus, daß einmal die Diagnose des Ureter duplex einfacher zu stellen ist, dann aber auch daraus, daß in der Literatur fast nur die Fälle veröffentlicht werden, die noch eine Besonderheit aufweisen. Hierunter fallen die Fälle von Ureter

duplex mit ektopischer Mündung zum Beispiel, während andererseits gerade die Fälle von gering ausgebildetem Ureter fissus klinisch garnicht in Erscheinung zu treten brauchen. **Es wird jedenfalls wohl nicht zu bezweifeln sein, daß Ureter fissus bei weitem häufiger vorkommt,** aber wohl oft übersehen wird, besonders wenn die Vereinigung die beiden Ureteren bald nach dem Austritt aus dem Nierenbecken erfolgt.

V. Klinische Bedeutung.

Es erhebt sich hier zunächst die Frage, **ob eine pathologisch nicht veränderte Doppelbildung Beschwerden machen kann.** In der Literatur finden sich an keiner Stelle Angaben darüber. Wenn Patienten auf der Seite der Doppelbildung einmal Beschwerden hatten, ohne daß Zeichen einer krankhaften Veränderung der Harnwege gefunden wurden, dann ließen sich die Erscheinungen wohl immer auf eine andere Erkrankung zurückführen, z. B. bei den Fällen der Chirurgischen Klinik Düsseldorf je einmal Cholelithiasis und Appendicitis. **Eine Doppelbildung kann funktionell ganz normale Verhältnise zeigen und verursacht erst Beschwerden, wenn Infektionen oder sonstige krankhafte Prozesse sich darin abspielen. Nur ein Ureter duplex mit ektopischer Mündung** kann auch ohne krankhafte Prozesse zu zeigen, durch die Jncontinenz Beschwerden machen.

Eine andere Frage ist es, **ob die Doppelbildung zu gehäufter Erkrankung neigt.** Diese Frage wird von den einzelnen Autoren verschieden beantwortet, von den einen unbedingt bejaht, von den anderen ebenso verneint. An Hand einer Zusammenstellung verschiedenster Zahlen soll versucht werden, eine Antwort zu finden.

Zu der Frage, ob Doppelbildungen der Niere und der Harnleiter zu Erkrankungen disponieren, äußert sich z. B. v. Herman bejahend. Als Begründung führt er folgendes an: seiner Ansicht nach ist die Annahme, daß Verdoppelungen in etwa 3 % vorkommen, zu hoch gegriffen, während sich die Erkrankungen bezw. pathologischen Veränderungen doch genauer bestimmen lassen. Er errechnet die relativen Verhältniszahlen und findet dabei, daß Erkrankungen bei Verdoppelungen häufiger sind als bei normalen Nieren. Er kam zu diesem Resultat an Hand folgender Zahlen:

Gelderen	8 500 Sektionen	U. fissus u. duplex	55
Motzfeld	7 778 „	„ „ „	37
		relative Verhältniszahl	0,56

Hiermit vergleicht er die Zahlen, die sich aus dem allgemeinen Krankenverkehr ergeben:

Chirurg. Klinik Erlangen	2 500	U. fissus u. duplex	13
Urol. Klinik Budapest 1920—27	8 068	„ „ „	48
		relative Verhältniszahl	0,57

Diesen beiden Zahlen über das Vorkommen stellt er dann die Verhältniszahl bei Operationen gegenüber:

Lowsley	600 Operationen	U. fissus u. duplex	10
Urol. Klinik Budapest	1141 „	„ „	15
		relative Verhältniszahl	1,86

Als Ergebnis dieser Zahlen kommt er nun zu dem Schluß, daß hierdurch ein Beweis dafür gegeben sei, daß Mißbildungen mehr zu Erkrankungen neigen als normale Nieren. Dieser Zusammenstellung von

v. Herman kann man aber eine andere entgegenstellen. Geht man von den Zahlen aus, die in den Sektionsstatistiken (s. o.) gefunden sind, so muß man doch wohl zu dem Ergebnis kommen, **daß das Vorkommen mit annähernd 3 % nicht zu hoch gegriffen ist. Entsprechend dieser Zahl müßte man nun, wenn die Verdoppelungen der Niere und des Harnleiters wirklich in erhöhtem Maße zu Erkrankungen disponieren, doch bei Cystoskopien, Pyelographien und Operationen diese Mißbildungen ebenfalls mindestens in dem gleichen Prozentsatz, ja eigentlich in verhältnismäßig größerer Zahl finden.** Aus einer Zusammenstellung verschiedener Zahlen ergibt sich folgendes Bild:

	Cystoskopien u. Pyelographien		Verdoppelungen
Dosza	13 000		43 = 0,33 %
Bedrna	2 427		17 = 0,7 %
Culver	600		8 = 1,3 %
Geisinger	580		7 = 1,4 %
Takahashi	100		4 = 4 %
Gottlieb	470	klinische	12 = 2,55 %
Schmutte	2 000	Fälle	31 = 1,55 %
	19 177	Fälle	122 = 0,64 %

Aus diesen Zahlen ergibt sich, daß bei der Gesamtzahl aller angeführten Untersuchungen **die Harnleiterverdoppelungen nur 0,64 % betragen, ein Prozentsatz, der einer besonderen Disposition der Doppelbildungen zu Erkrankungen widerspricht.** Ja, selbst wenn man den Durchschnitt der von den einzelnen Autoren gefundenen Prozentzahlen ermittelt, kommt man auf einen Prozentsatz von 1,69 %, also auch zu einer Zahl, die noch weit unter den wahrscheinlichen 3 % des Vorkommens dieser Anomalie liegt. Hinzu kommt noch, daß **nur ein gewisser Prozentsatz der mitgeteilten Fälle krankhaft verändert ist**, wie folgende Zusammenstellung zeigen möge:

Autor	Fälle	Krankhaft verändert
Bedrna	17	5 = 21 %
Ravasini	7	2 = 28,6 %
Mertz	276	83 = 30 %
v. Herman (Literatur)	221	69 = 31,2 %
Gottlieb	12	4 = 33,3 %
Braasch u. Scholl	144	53 = 37,5 %
Pepi	4	2 = 50 %
Bacharach	12	7 = 58,3 %
Literatur 1927—31	95	59 = 62,1 %
v. Herman	42	26 = 63 %
Chirurg. Klinik Düsseldorf	12	8 = 66,7 %
Prof. Jllis	33	22 = 68,8 %
Boß	13	13 = 100 %
Haßlinger	15	12 = 80 %
Haselhorst	7	7 = 100 %
Hellström	13	13 = 100 %
Schmutte	33	33 = 100 %
	956	418 = 43,7 %

Auch wenn man den Durchschnitt der von den einzelnen Autoren gefundenen Prozentsätze errechnet, ergibt sich nur ein Hundertsatz von 60,6. **Setzt man nun diese Zahlen in das Ergebnis der vorigen Tabelle ein, dann würde sich als Verhältniszahl der erkrankten Doppelbildungen nur 0,28 % ergeben.** Aber auch wenn man die gefundenen Durchschnittszahlen der beiden Tabellen miteinander vergleicht, ergäbe sich im Durchschnitt nur ein Prozentsatz von 1,02, bei dem erkrankte Doppelbildungen festgestellt werden konnten. **Dabei muß weiter berücksichtigt werden, daß eine ganze Reihe Autoren nur die Fälle von Harnleiterverdoppelungen veröffentlicht haben, die auch einen krankhaften Befund zeigten. Die zusammengestellten Zahlen entwerfen also sicher kein zu günstiges Bild.** Die oben gefundenen Zahlen stimmen auch mit den Angaben Fedoroffs überein, der bei 560 Nierenoperationen nur 4 mal, d. h. in 0,7 % eine Doppelbildung operierte.

Es würde sich also aus dieser vergleichenden Zusammenstellung ergeben, daß allgemein eine erhöhte Disposition zu Erkrankungen bei Doppelbildungen der Niere und der Harnleiter nicht besteht.

Eine andere Frage ist es, ob Harnleiterverdoppelungen das Auftreten bestimmter pathologischer Zustände begünstigen.

Steinbildung scheint bei Doppelbildungen nicht häufiger vorzukommen als bei der einfachen Niere, wie Fall VI zeigt. Hier wurde aus der einfach angelegten Niere ein Stein entfernt, während sich in der doppelt angelegten Niere erst 8 Monate später Steinbildung zeigte. Auch nach den Angaben in der Literatur ist eine gehäufte Steinbildung nicht festzustellen.

Ebenso scheinen Tumoren nicht in stärkerem Maße vorzukommen.

Auffällig ist dagegen, daß Hydro- und Pyonephrosen, sowie Infektionen der Harnwege bei den Erkrankungen einen so hohen Prozentsatz ausmachen. So ergibt eine Zusammenstellung folgendes Bild:

Autor	Hydro-u Pyonephrose	Pyelitis bezw. Pyelonephritis	Tbc.	Stein	andere Erkrankungen
v. Herman 69 Fälle	26 = 37,7 %	21 = 30,7 %	11 = 16 %	7 = 10 %	4 = 5,8 %
Literatur 1927-31 97 Fälle	37 = 38,1 %	27 = 27,8 %	6 = 6,2 %	9 = 9,3 %	18 = 18,6 %
Chirurg. Klinik Düsseldorf 8 Fälle	2 = 25 %	5 = 63,3 %	—	1 = 12,5 %	—

Es fällt vor allem auf, daß Hydro- und Pyonephrosen in viel stärkerem Maße zu finden sind, als im allgemeinen bei einfach angelegten Nieren und Harnleitern der Fall ist. Entzündungen sind ja am normalen Harntrakt die häufigste Erkrankung, während die Stauungserkrankungen doch wohl kaum in einem so hohen Prozentsatz vertreten sind. Eine nachweisbare Veränderung, die das Zustandekommen dieser Vorgänge erklären könnte, ist meist nicht vorhanden. **Sicher spielen überzählige Gefäße, die ja gerade bei Verdoppelungen der Nieren und der Harnleiter so oft angetroffen werden, eine Rolle bei der Ausbildung von Hydro- und Pyonephrosen.** Vielleicht kommen aber auch die physiologischen Verhältnisse am Harnleiter als begünstigendes Moment in Frage. Wie Böminghaus durch Versuche am Hund nachgewiesen hat, führt der Ureter drei verschiedene Bewegungen aus: 1. verschiebt er sich mit der Niere zusammen bei der Respiration, 2. führt er seitliche Pendelbewegungen aus, und 3. zeigt er als wichtigste Bewegung Peristaltik. Gesteuert wird die Peristaltik von einem eigenen

Nervenapparat des Harnleiters. Nach Protopopoff sollen die Ganglienzellen über den ganzen Ureter verteilt sein, während andere Forscher eine ungleichmäßige Verteilung annehmen; teils sollen nur im unteren Drittel des Harnleiters Ganglien liegen (Hryntschak), teils sollen sie wohl über den ganzen Ureter verteilt sein, aber im kaudalen und kranialen Anteil in größerer Menge vorhanden sein als im mittleren (Aksne). Uebergeordnet ist diesem selbständigen Apparat der Nervus splanchnicus. Ueberträgt man diese physiologischen Verhältnisse des normalen Ureters auf den verdoppelten, so wäre es vielleicht möglich, daß sich die beiden Ureteren bei den peristaltischen Bewegungen, die ja unabhängig voneinander erfolgen, störend beeinflussen und dadurch das Eintreten krankhafter Prozesse begünstigen. Vor allem bei Ureter fissus wäre es doch möglich, daß an der Vereinigungsstelle durch die peristaltischen Bewegungen des einen Ureterastes auf den Ablauf der Peristaltik des anderen eingewirkt wird, vielleicht im Sinne einer Verzögerung, oder es kommt eine Druckwirkung zustande. **Als drittes Moment kommt aber noch hinzu, daß bei den Doppelbildungen in vielen Fällen der eine Teil minderwertig ist und deshalb auch empfänglicher für schädigende Einflüsse sein dürfte. In der Mehrzahl der Fälle ist der obere minderwertige Nierenteil erkrankt.**

Klinisch bedeutungsvoller ist die Kombination eines doppelten Harnleiters mit einer ektopischen Mündung.

Wie schon vorher angeführt, ist bei dem einfach angelegten Ureter eine ektopsiche Mündung eine Seltenheit, während diese Anomalie bei Harnleiterverdoppelungen doch recht oft vorkommt. Grauhan fand z. B., daß bei 118 Fällen ektopischer Mündung über 75 % den Harnleiter einer Doppelniere betrafen.

Abgesehen von der Jncontinenz, die so häufig durch die ektopische Mündung eines überzähligen Harnleiters hervorgerufen ist, **scheint gerade bei dieser Anomalie eine besondere Disposition zu Stauungen und Infektionen zu bestehen.** So zeigte Thom, daß bei den Fällen mit extravesicaler Mündung, die er zusammengestellt hatte, **sich bei 60 % Stauungserscheinungen und infektiöse Vorgänge fanden.**

Um die klinische Bedeutung zu zeigen, mögen einige Beispiele angeführt sein: Ballenger berichtet über einen Fall, bei dem sich eine Hydronephrose der zu einem ektopisch mündenden Ureter gehörenden Niere fand, es bestand aber keine Incontinenz, da der Harnleiter in die Urethra mündete. Einen weiteren interessanten Fall berichtet Hryntschak: es handelt sich hier um einen 6 Monate alten Säugling mit Ektopie zwischen Urethra und Vagina, bei dem eine mächtige Hydronephrose des oberen Beckens bestand. Durch rechtzeitige Diagnose und Operation wurde ihm das Leben gerettet. Schon diese beiden Fälle zeigen, daß die klinische Bedeutung noch besonders dadurch gegeben ist, daß durch abweichende Verlaufsformen der Ureteren die Diagnose einer derartigen Anomalie ganz gewaltig erschwert werden kann.

Als besonders lehrreiches Beispiel für die **eventuell schwierige Diagnose und die dadurch bedingte klinische Bedeutung** sei hier ein Fall von Haslinger angeführt. Es handelt sich dabei um einen 52 Jahre alten Patienten, der seit 12 Jahren unter der Diagnose Cystitis, Pyelitis und Prostatitis behandelt worden war. Er kam wegen einer Hämaturie zur Aufnahme. Die Untersuchung ergab eine beiderseitige Pyelitis, die aber bald vorüberging. Wegen einer seit Jahren bestehenden Trübung des Harnes kam er weiter in ambulante Behandlung. Man fand, wie auch schon anderenorts, daß man bei der Massage der Prostata einige Tropfen Eiter aus ihr exprimieren

konnte. Es wurde daher ebenfalls die Diagnose auf chronische Prostatitis gestellt. Haslinger fiel nun auf, daß manches zu dieser Diagnose nicht stimmte. So konnte man aus der Prostata kein eitriges Sekret exprimieren, wenn der Kranke vorher uriniert hatte, ebenso war der Urin bei der Dreigläserprobe in allen drei Portionen trüb und übelriechend. Denselben Befund hatte man ferner, wenn man dem Patienten vorher die Prostata massiert hatte, dem Patienten die Blase spülte und nun den abtropfenden Urin betrachtete. Cystokopisch fand sich nichts Besonderes, auch am Sphincter nicht. Ebenso war die Prostata o. B. Da auch der Urin aus beiden Ureteren normal war, nahm Haslinger eine ektopische Mündung eines Doppelharnleiters an, suchte danach und fand auch rechts von der Medianlinie in der Nähe des Sphincters eine ektopische Mündung, aus der aber klarer Urin abfloß. Erst nach genauem Studium der Pyelogramme und nochmaliger genauester endoskopischer Untersuchung fand sich auch die zweite in der hinteren Urethra gelegene ektopische Uretermündung, aus der sich der trübe Urin entleerte.

Dieser Fall zeigt in aller Deutlichkeit, wie große Schwierigkeiten ein anormales Verhalten einer Ureterverdoppelung mit ektopischer Mündung machen kann und eine wie große klinische Bedeutung gerade hierdurch die ektopisch mündenden Doppelharnleiter bekommen.

Ein weiterer Fall, der die Wichtigkeit dieser Mißbildung zeigt, wurde von Allenbach angegeben: es handelte sich um einen überzähligen Ureter, der blind endigte und im Verlaufe einer Eiterung seines Inhaltes in die Vagina durchbrach.

Natürlich sind derartige Fälle, wie sie eben angeführt wurden, Seltenheiten, aber sie zeigen doch, daß man immer an die Verdoppelungen der Harnleiter denken muß, und daß mancher krankhafte Prozeß, der in seiner Deutung Schwierigkeiten macht, sich sofort aufklärt, wenn man diese Form der Ureteranomalie mit all ihren Komplikationen bei der Diagnose in Betracht zieht.

Außer diesen Möglichkeiten krankhafter Prozesse liegt aber die klinische Bedeutung noch auf einem ganz anderen Gebiet, nämlich auf dem therapeutischen. Es werden durch die Doppelbildungen der Niere und der Harnleiter dem Operateur Möglichkeiten geboten, die an der einfachen normalen Niere nie in Frage kommen können. Es ist die Heminephrektomie, auf die wir bei der Therapie noch genauer eingehen werden. Hier sei nur ein Fall angeführt, der in ganz besonderem Maße zeigt, **wie groß die klinische Bedeutung durch eine nur bei Doppelbildungen mögliche therapeutische Maßnahme werden kann.** Es ist der Fall von Legueu: aus beiden Ureteren entleerte sich Urin, der Kochbazillen enthielt. Bei der weiteren Untersuchung fiel auf, daß der Blasenurin ein höheres spez. Gewicht zeigte, als der aus den beiden Ureteren entleerte, man nahm deshalb noch eine dritte Uretermündung an. Als man sie fand, stellte man fest, daß aus ihr normaler Urin entleert wurde. Legueu entschloß sich deshalb zu einer Operation. Zunächst reszierte er den oberen tuberkulösen Teil der Doppelniere und führte nach 2 Monaten die rechtsseitige Nephrektomie aus. Auf diese Weise wurde die Anomalie in einem Falle, dem bei normalen Verhältnisse nicht zu helfen gewesen wäre, zur Lebensretterin. Ueber einen ähnlichen Fall berichtet Kroiß.

Klinisch wichtig ist die Mißbildung auch noch dadurch, daß Irrtümer vorkommen können, die durch die Anomalie der Ureteren bedingt sind. So lag bei den Fällen von White und Zondek ein Stein außerhalb des katheterisierten Ureters in dem anderen Ast eines Ureter fissus. Ferner be-

richtet Ody über einen Fall, bei dem eine Nephritis dolorosa bei einem Ureter duplex eine Lebererkrankung vortäuschte. Doch treten diese Dinge etwas in den Hintergrund im Verhältnis zu den oben angeführten Zuständen.

Um noch einmal die **für die klinische Bedeutung wichtigsten Faktoren zu nennen,** so sind es 1. **die Begünstigung von Stauungen und Infektionen,** 2. **die Ektopie eines überzähligen Ureters** und 3. **die Möglichkeit durch Heminephrektomie noch eine Heilung zu erzielen,** wo unter normalen Umständen nur die Nephrektomie möglich wäre.

Alle anderen krankhaften Erscheinungen kommen auch bei der normalen Niere in demselben Maße vor, sind keine besonderen Erscheinungen bei Verdoppelungen der Harnwege.

VI. Diagnose der Harnleiterverdoppelungen.

Früher wurde die Diagnose der Verdoppelungen von Niere und Harnleiter in den meisten Fällen erst bei der Sektion oder bei einer Operation gestellt.

Mit der Entwicklung der Untersuchungshilfsmittel in der Urologie häufen sich sofort die Fälle, bei denen diese Anomalie schon zu Lebzeiten der Patienten sicher festgestellt wurde, und **heute ist man wohl so weit, daß bei Anwendung aller uns zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden jede Doppelbildung rechtzeitig erkannt werden kann.**

Welche Erscheinungen können uns evtl. auf eine Doppelbildung hinweisen? Man kann kein Symptom angeben, daß für einen Ureter fissus oder Ureter duplex, sofern die Mündungen vesical liegen, charakteristisch wäre. Es gibt in manchen Fällen sicher Anzeichen, die auf eine Anomalie der Niere und Harnleiter hindeuten. In Ausnahmefällen können sie sich schon bei der Palpation zeigen, z. B. eine fühlbare Vergrößerung der Niere, vor allem in der Längsrichtung, oder das Vorliegen von zwei palpatorisch feststellbaren Tumoren, bei zwei vollkommen voneinander getrennten Nieren auf einer Seite. Aber daraus läßt sich eine Diagnose noch nicht stellen, nur der Verdacht kann auf das Vorhandensein einer solchen Mißbildung gerichtet werden.

Ebenso müssen immer auch Bildungsfehler des Genitalsystems an die Möglichkeit einer Fehlbildung der Harnwege denken lassen. Schapiro fordert, daß man bei Hypospadie, Epispadie, Hermaphroditismus, Kryptorchismus, Verdoppelung der Vagina, Aplasie des Uterus usw. immer die Möglichkeit einer Anomalie der Niere oder Harnleiter in Betracht ziehen muß. Auch bei einem unserer Fälle fand sich gleichzeitig mit dem Ureter duplex ein stark hypoplastisches Genitale. Grauhan wies auf dem 8. Kongreß der Gesellschaft für Urologie darauf hin, daß man bei Menschen mit Mißbildungen des Harnapparates in einem gewissen Prozentsatz Veränderungen des Gesamtkörperbaues findet, die unter Umständen eine gewisse Bedeutung als Hinweissymptom erlangen können. Er weist auf die häufige Kombination von Störungen in der Entwicklung der Keimdrüsen und Nieren hin, wo sich dann Hypogenitalismus, Erhaltenbleiben kindlicher Proportionen usw. finden. Ferner sollen Astheniker bei Mißbildungen der Niere und Harnleiter bevorzugt beteiligt sein. Schließlich ist eine Anomalie des Harnapparates öfter auch mit Spaltbildungen im Gesicht, Klumpfüßen usw. verbunden und wäre dann der Ausdruck der Mißbildungsdiathese. Doch finden sich unter den Fällen von Verdoppelungen der Niere und Harnleiter nur vereinzelt derart augenfällige begleitende Mißbildungen

und können dementsprechend nur in einzelnen Fällen auf diese Anomalie der Harnwege hinweisen.

Grundbedingung für eine richtige Diagnose ist in allen Fällen, daß man an die Möglichkeit einer Verdoppelung von Nieren und Harnleiter denkt und sich über die Mannigfaltigkeit der Formen dieser Mißbildung klar ist.

Am leichtesten läßt sich ohne Zweifel **die Diagnose der vollkommenen Ureterverdoppelung** stellen. In den meisten Fällen wird sich der Ureter duplex schon bei der einfachen Cystoskopie diagnostizieren lassen, vor allem dann, wenn normale Funktion vorhanden ist. Bei genauer Beobachtung ist wohl kaum das überzählige Ostium in der Blase zu übersehen. In manchen Fällen **weist eine unregelmäßige Gestalt des Trigonum Lieutauddi auf die überzählige Mündung eines Ureter duplex hin.** Schwierigkeiten kann es nur dann geben, wenn durch eine sehr starke Cystitis oder tuberkulöse Veränderungen der Blase die Ostien nicht zu sehen sind. In solchen Fällen kann aber die **Chromocystoskopie sofort Klärung** schaffen, falls die Niere noch funktionstüchtig und der Ureter durchgängig ist.

Etwas **schwieriger ist die Diagnose** eines **Ureter fissus**, da man hier nicht mit der einfachen Cystoskopie auskommt. **Häufig findet man als Symptom eines Ureter fissus angegeben, daß bei wiederholtem Ureterkatheterismus sich klarer normaler Harn absondert, während beim nächsten Mal trüber infizierter Harn gefunden wird.** Schon hieraus kann man den Schluß ziehen, daß es sich um die Erkrankung nur eines Teiles einer Doppelniere bei Ureter fissus handeln muß, denn man hat in diesen Fällen einmal den Ast des gesunden Nierenbeckens, das andere Mal den des erkrankten sondiert. Ueber solche Fälle berichten Kairis, Casper und andere. Eine Sicherung der Diagnose erhält man durch anschließende **Pyelographie**, trotzdem sich auch dabei noch falsche Bilder ergeben können. Es sind eine ganze Reihe von Fällen berichtet, wo bei der retrograden Pyelographie sich doch nur ein Ast des Ureter fissus füllte, der andere nicht zur Darstellung gelangte. Wahrscheinlich kam dies daher, daß der Katheter über die Gabelungsstelle hinweg zu weit nach oben geschoben wurde. Man kann diese fehlerhafte Darstellung vermeiden, indem man den Katheter nur etwa 3—5 cm in den Ureter hineinschiebt und dann die Kontrastmasse injiziert, oder man verfährt nach dem Beispiel der Klinik Majo, wo Serienaufnahmen bei langsamem Herausziehen des Katheters und fortgesetzter Füllung mit Kontrastmasse gemacht werden.

Auch Hellström geht auf ähnliche Weise vor. Er schiebt zunächst den Katheter bis zum Nierenbecken, nimmt dann ein Pyelogramm des Nierenbeckens, zieht darauf den Katheter bis kurz vor die Uretermündung und injiziert noch einmal. Auf diese Weise wird man in den allermeisten Fällen wohl ein klares Bild über die Gestalt und den Verlauf des Ureter fissus gewinnen.

Es sind aber nun auch einige Fälle berichtet worden, bei denen sich auch der zweite Ast eines Ureter fissus gefüllt hatte, obwohl der Katheter bis zum Nierenbecken geführt war, also über der Teilungsstelle der beiden Ureterenäste gelegen hatte. Joseph schloß daraus auf eine Kommunikation der beiden Nierenbecken. Diese Ansicht wird aber allgemein abgelehnt. Man erklärt diese Erscheinung vielmehr folgendermaßen (Braasch und Scholl, Hellström): entweder ist die Spitze des Katheters doch heruntergerutscht und lag unterhalb der Gabelung, oder aus dem gefüllten Nierenbecken ist nachträglich die Kontrastmasse in den anderen Ast und das andere Nierenbecken gepreßt worden.

Erwähnt sei hier auch noch eine ungewöhnliche Art einer Feststellung eines Ureter fissus, über die Moro berichtet. Um die Lokalisation eines Steines, der etwas lateral auf der linken Seite lag, genau bestimmen zu können, wurde ausschließlich das linke Nierenbecken gefüllt. Bei dieser Füllung muß aber wohl durch Versagen des Verschlusses der rechten Ureteröffnung die Kontrastmasse auch in den rechten Harnleiter hinein gelaufen sein, es fand sich jedenfalls auf der Röntgenaufnahme rechts ein doppeltes Nierenbecken mit gegabeltem Harnleiter. Hierbei handelt es sich um einen Zufall, **aber nach Moro soll dieser Weg des vesicorenalen Refluxes von Eisler und Hryntschak zielbewußt betreten worden sein.** Auch Levithan berichtet über einen Fall, bei dem beiderseits durch vesico-renalen Reflux ein gegabelter Ureter festgestellt wurde, und ist der Ueberzeugung, daß bei der Röntgenaufnahme leicht ein anderes Bild sich hätte ergeben können, wenn nicht von der Blase aus der Reflux zu Hilfe gekommen wäre. **Diese Art der Darstellung ist aber sicher nicht den anderen Methoden vorzuziehen,** denn sie kann nur dort zum Ziele führen, wo der Verschluß der Ureteren versagt und eine gewisse Atonie der Ureteren vorliegt, wie es ja auch in den Fällen von Moro und Levithan der Fall gewesen ist.

Wenn sich auch in den meisten Fällen beide Nierenbecken bei der **retrograden Ureterpyelographie füllen** und dadurch ein durchaus klares Bild über die Verhältnisse an den Ureteren und Nierenbecken geben, so kommt es doch nicht so selten vor, daß durch Verschluß eines Ureterastes durch irgendein mechanisch oder anatomisch bedingtes Hindernis, durch zu weites Hinaufschieben des Katheters oder durch sonst einen Fehler nur ein Ureterast und das dazugehörige Nierenbecken gefüllt wird. Aber auch in solchen Fällen bietet das Pyelogramm häufig Besonderheiten, die mit ziemlicher Sicherheit auf das Vorhandensein eines Ureter fissus und doppelten Nierenbeckens hinweisen. **Man findet das Nierenbecken in einer ungewöhnlichen Form dargestellt,** die man mit **Nelken- oder Napfform** bezeichnet hat. Besonders deutlich ist diese Erscheinung, und auch diagnostisch gut zu verwerten, wenn diese eigenartige Form des Nierenbeckens sich hoch oben im Nierenschatten findet. Dagegen stehen einige Autoren auf dem Standpunkt, daß man aus dieser Form des unteren Nierenbeckens nicht ohne weiteres den Schluß ziehen könne, daß ein doppeltes Nierenbecken vorliege, weil durch Nebennierentumoren oder andere Veränderungen doch öfter ein ähnliches Bild hervorgerufen werden könne. Hellström glaubt aber, daß man auch bei der Nelkenform des unteren Nierenbeckens in den meisten Fällen eine Verdoppelung annehmen könne, besonders dann, wenn das dargestellte Becken weit unten im Nierenschatten liegt, und der obere Kalix nicht ausgebildet ist. Natürlich müßte man differentialdiagnostisch immer auch an einen Tumor denken, der durch Kompression dieses Bild bewirken könnte. Er glaubt aber gefunden zu haben, daß bei Verdoppelungen der Uebergang der oberen Beckenlinie zu dem oberen Kalix glatter ist, als man es bei einem Tumor oder sonstigen Prozeß findet.

Um in solch unklaren Fällen ein deutliches Bild zu schaffen, kann man noch ein neueres Untersuchungsverfahren, die von Rosenstein empfohlene Pneumoradiographie des Nierenlagers anwenden. Man sticht dabei mit einer stumpfen Hohlnadel 6—7 cm lateral vom 1. Lendenwirbel dicht unterhalb der 12. Rippe ein, geht dann durch die Fascia renalis bis in die Capsula adiposa vor und läßt in das Fettgewebe 400—700 ccm Stickstoff oder Kohlensäure einströmen. Durch dieses Verfahren lassen sich die Konturen der Niere sehr schön darstellen, das Vorliegen zweier völlig getrennter Nieren kann dadurch erkannt, und ebenso die Diagnose eines Tumors gestellt werden, leider ist das Verfahren aber nicht so ganz ungefährlich.

Es kann zu einem Emphysem des Mediastinum kommen, so daß seine Anwendung nicht allgemein in Frage kommt, sondern nur in den schwierigsten Fällen angewandt werden sollte.

Wenn sich durch Cystoskopie, Ureterensondierung und retrogrades Pyelogramm noch keine Klarheit über das Vorliegen einer Anomalie ergeben sollte, kann man die **intravenöse Pyelographie anwenden.** Freilich ist hierbei Funktionstüchtigkeit der Nieren Voraussetzung, aber da doch nur in ganz seltenen Fällen ein vollständiges Versagen der Nieren vorliegt, wird meistens eine Darstellung gelingen. Als Kontrastmittel gebrauchte man früher Pyelognost (Jodnatrium lose an Harnstoff gekoppelt), aber dabei beobachtete man doch Nebenerscheinungen, die seine Anwendung nicht ratsam erscheinen lassen. So beobachtete Viethen bei 12 mit Pyelognost untersuchten Fällen 6 mal Temperaturanstiege bis 39 Grad, Kopfschmerzen und Erbrechen, einmal trat ein universelles Jodexanthem am ganzen Körper auf. Dagegen zeigte sich Uroselectan und vor allem das von den I. G.-Farben hergestellte Abrodil immer als harmlos. (Viethen.) Wertvoll ist die intravenöse Pyelographie besonders auch dadurch, daß man sie schon im Säuglingsalter anwenden kann (Grävinghoff). In Bezug auf Kontrastreichtum steht die intravenöse Pyelographie hinter der retrograden zurück, man kann die Ergebnisse aber durch die von Ziegler angegebene Harnleiterkompression verbessern, und dadurch in fast allen Fällen recht brauchbare Bilder erzielen.

Doch nicht nur die technischen Hilfsmittel haben Bedeutung für die Diagnosestellung bei den Verdoppelungen des Harnapparates, **auch die genaue Urinuntersuchung gibt manchmal schon so deutlche Fingerzeige,** daß man an eine Doppelbildung denken und dementsprechend weiter danach fahnden muß. Daß man bei der Sondierung der Ureteren in einzelnen Fällen das eine Mal klaren, das andere Mal eitrigen Urin gefunden hat und daraus den Verdacht schöpfte, daß ein Ureter fissus vorliege, bei dem nur das eine Becken erkrankt war, ist oben schon erwähnt. Ebenso interessant ist aber der Fall von Legueu, bei dem man bei der Untersuchung der beiden Ureterenurine, die beide Tuberkelbazillen enthielten, feststellte, daß das spez. Gewicht des Blasenurins höher war als des Harns, den man durch die Sonden gewonnen hatte. Aus diesem Mißverhältnis der spez. Gewichte schloß Legueu, daß doch noch eine andere Quelle vorhanden sein mußte, die besser konzentrierten Harn ausschied, man suchte danach und fand auch tatsächlich eine dritte Ureteröffnung, aus der normaler Harn ausgeschieden wurde. Ein Beweis dafür, wie wichtig es ist, daß man bei der Diagnose überhaupt an die Möglichkeit einer Verdoppelung denkt. Man soll deshalb auch nie unterlassen, wenn man eine Anomalie auf der einen Seite festgestellt hat, auch die andere Seite genau zu untersuchen, da doch immerhin Verdoppelungen beiderseits in etwa 20 % aller Fälle vorkommen (Mertz, Eisendrath) und beide Seiten erkrankt sein können. Auch Geisinger betont die Wichtigkeit der richtigen Diagnose einer Verdoppelung, indem er darauf hinweist, daß Operationen wegen unklarer Beschwerden ausgeführt wurden, die nur auf Pyelitiden bei Doppelnieren zurückzuführen waren, die sicher in einem Teil wenigstens ohne Operation hätten behandelt werden können.

Ein besonderes Kapitel ist die **Diagnose der Verdoppelungen bei ektopischer Mündung eines überzähligen Ureters.** Während einerseits die Diagnose gerade durch ektopsiche Mündung sehr leicht gemacht werden kann, ergeben sich in anderen Fällen doch wieder ganz enorme Schwierigkeiten, die sogar so groß sein können, daß eine Diagnose unmöglich gestellt werden kann. Am sichersten läßt sich ein überzähliger extravesical

mündender Ureter diagostizieren, wenn durch ihn **Harnincontinenz** verursacht wird. Verhältnismäßig sehr häufig findet sich bei Ureterverdoppelungen eine Ektopie des überzähligen Ureters bei Frauen. Wenn sich also bei einer Patientin eine seit der Geburt bestehende Incontinenz findet, so soll man immer daran denken, daß die Ursache eine falsch mündende Uretermündung sein kann, die in weitaus den meisten Fällen zu einem akzessorischen Harnleiter gehört. Bei genauer Untersuchung der Umgebung der Urethramündung, des Vestibulums und der Vagina wird man in den meisten Fällen sicher ohne Schwierigkeiten die Oeffnung finden, aus der sich in regelmäßigen Abständen der Harn entleert. Um ganz sicher festzustellen, daß es sich dabei um einen Harnleiter handelt, kann man Indigokarmin geben und hat dann den Beweis in der Färbung des abtröpfelnden Harns.

Schwieriger ist die Diagnose eines überzähligen Harnleiters, wenn sich die ektopische Mündung nicht im Bereich der äußeren Genitalien, sondern in der Urethra selbst befindet. Hierbei kann nur eine ganz genaue **endoskopische Untersuchung der Harnröhre** die Diagnose sichern. Hinweis auf das Vorliegen einer solchen Anomalie kann neben einer bestehenden Harnincontinenz in manchen Fällen die Entleerung eines trüben Urins bei klarem Blasenharn sein. **Nur ganz vereinzelt kommen auch Fälle vor, bei denen die ektopische Mündung im Bereich des Sphincter urethrae liegt und trotz ektopischer Mündung keine Harnincontinenz besteht.**

Beim Manne liegen die Verhältnisse etwas anders. Zunächst ist das Vorkommen extravesicaler Harnleitermündungen viel seltener als bei der Frau, dann ist aber auch die Diagnose eines solchen Falles viel schwieriger, zuweilen sogar völlig unmöglich. Diagnostizierbar sind noch die Fälle, bei denen der überzählige Ureter in die Urethra prostatica mündet, **unmöglich aber ist die Erkennung, wenn die Mündung im Bereich der Samenwege liegt** (Thom). Auch beim Vorliegen einer einseitigen Ureterverdoppelung mit ektopischer Mündung soll man immer beide Seiten genau untersuchen, denn in manchen Fällen findet sich beiderseits eine Verdoppelung, nur die beiden Mündungen finden sich nicht an derselben Stelle. So berichtet Gottlieb über einen Fall, der 17 Jahre bevor er zu ihm in Behandlung kam, wegen ektopischer Mündung von Posner operiert worden war, bei dem aber die Incontinenz fortdauerte. Man hatte damals übersehen, daß auch auf der anderen Seite eine extravesicale Mündung bestand und entdeckte sie erst nach 17 Jahren. Man sollte deshalb immer alle Teile des Urogenitalsystems genau untersuchen, da z. B. das eine Ostium sich in der Vagina, das andere in der Urethra oder irgendeiner anderen Stelle befinden kann.

Um noch einmal die Punkte, die zu einer Diagnose der Verdoppelungen von Nieren und Harnleitern führen können, zusammenzufassen, seien sie hier kurz angeführt: bei der **Cystoskopie** sichtbare vermehrte Zahl der Ureterostien, beim **Ureterenkatheterismus** abwechselnd klarer und trüber Urin, **Differenzen zwischen dem spez. Gewicht des Blasen- und Ureterenurins,** bei der **retrograden** und **intravenösen Pyelographie** sichtbare Doppelbildungen der Nierenbecken und Harnleiter oder das Vorliegen eines **nelkenförmigen Nierenbeckens,** ferner bei der **Pneumoradiographie** die Gestalt der Niere. **Als weitere Anhaltspunkte:** Harnincontinenz seit der Geburt bei Erhaltensein willkürlicher Miktion. Als **Hinweissymptome** gleichzeitige Unter- bezw. Mißbildungen der Geschlechtsorgane.

VII. Therapie bei Ureterverdoppelungen.

Eine Behandlung der Doppelbildungen von Niere und Harnleiter kommt natürlich nur in Frage, wenn irgendwelche pathologischen Veränderungen vorliegen. Aber auch in diesen Fällen kommen **in erster Linie immer die Behandlungsmethoden in Betracht, die bei Erkrankungen der normalen Niere und Harnleiter üblich sind.** Man kann auch bei den Pyelitiden verdoppelter Nierenbecken durch konservative Behandlung eine Heilung erzielen, man braucht durchaus nicht von der üblichen Behandlungsart abzuweichen.

Ebenso kann man selbstverständlich auch die Operationen, die man bei krankhaften Zuständen einfach angelegter Nieren macht, bei gewissen Erkrankungen doppelter Nieren und Harnleiter ausführen. **So sind durch einfache Fixierung einer Doppelniere bei Nephroptose oder durch Beseitigung einer durch überzählige Gefäße verursachten Kompression Heilungen erzielt worden.** Auch die Nephrektomie ist in allen Fällen, wo sie wirklich indiziert ist, anzuwenden.

Die große Bedeutung von Doppelbildungen der Niere und Harnleiter in therapeutischer Hinsicht liegt nicht darin, daß dieselbe Behandlung wie bei der einfachen Anlage möglich ist, sondern in einer Operationsmethode, die eben nur bei Verdoppelungen der Nieren, Nierenbecken und Harnleiter durchgeführt werden kann, **der Heminephrektomie. Es ist ohne weiteres klar, wie eminent die Bedeutung dieser operativen Behandlungsmöglichkeit für manchen Patienten sein kann.** In einzelnen Fällen kann auf diese Art die Anomalie sogar zur Lebensretterin werden, wie es ja **so eindringlich die Fälle von Legueu und Kroiß zeigen.**

Früher wurde in den meisten Fällen, bei denen eine Operation angezeigt war, eine Nephrektomie gemacht. **Erst im Jahre 1896 wird das erste Mal über den Versuch,** eine einseitige im unteren Becken einer Doppelniere lokalisierte Hydronephrose durch Heminephrektomie zu heilen, von Pawlick berichtet (nach Hellström). In den folgenden Jahren werden mehrere Fälle in der Literatur angegeben, aber doch nur vereinzelt. Hellström fand im ganzen 28 Fälle, an denen die Heminephrektomie ausgeführt wurde, bei einem von ihnen doppelseitig. Außerdem lagen noch 5 Fälle vor, bei denen eine Heminephrektomie angegeben war, die er aber nicht ohne weiteres anerkennt, da nicht ganz klar ist, ob nicht doch eine Nephrektomie vorgenommen wurde, bezw. gar keine Doppelniere vorgelegen hatte. **Der Erfolg der vorgenommenen Heminephrektomie war in fast allen Fällen gut,** nur zweimal mußte nachträglich noch die Nephrektomie gemacht werden, und zwar einmal wegen chronischer Infarzierung und Hydronephrose im zurückgelassenen Nierenteil, das andere Mal wegen Eiterung in diesem (nach Hellström).

Als postoperative Komplikation führt Hellström in erster Linie Aussickern von Urin in die Operationswunde an, allerdings bildete sich in keinem Falle eine bleibende Urinfistel, sondern alle schlossen sich wieder, wenn auch erst nach längerer Zeit. **Einen Todesfall nach Heminephrektomie konnte Hellström nicht verzeichnet finden.** Ueber das Spätresultat dieser Eingriffe finden sich in der Tabelle von Hellström in 15 Fällen keine Angaben, in zwei Fällen mußte nachträglich Nephrektomie gemacht werden (s. o.), in einem Falle war die Funktion des zurückgelassenen Nierenteiles gut, aber der Patient hatte weiter Schmerzen (Fall von Pawlick 1896), 10 Patienten waren länger als 1 Jahr symptomfrei, von diesen konnte einer sogar 12 Jahre lang beobachtet werden, ohne daß sich ein

krankhafter Befund erheben ließ. Dieser Zusammenstellung von Hellström lassen sich noch einige Fälle der neueren Zeit, bei denen eine Heminephrektomie gemacht wurde, hinzufügen. So berichtet Heckenbach darüber, daß bei 28 Fällen mit Erkrankungen der Doppelniere 10 mal Heminephrektomie gemacht wurde und damit Heilung erfolgte. Außerdem fügte Gottlieb zu Hellströms Tabelle noch 3 Fälle, die von Lichtenberg operierte und je einen von Schapiro und Cholzow hinzu. In der Literatur werden ferner noch in der letzten Zeit Fälle von Ascoli und Alessandri, Bacharach, Dossot, Fedoroff, Lazarus, Papin, Perlmann, Straßmann und Warner angegeben.

Wann ist die Heminephrektomie nun eigentlich indiziert? Die Antwort ist wohl im allgemeinen leicht zu geben: überall dort, wo es sich um einen krankhaften Prozeß in nur einer Nierenhälfte handelt, während der andere Teil noch vollkommen gesund ist. In Frage kommen hier in erster Linie Hydro- und Pyonephrosen, ferner aber auch Tumoren, die nur einen Nierenabschnitt erfaßt haben (Hellström), ferner auch die Tuberkulose, solange sie auf einen Teil mit Sicherheit beschränkt ist. Dosza steht auf dem Standpunkt, **daß nur in dem Falle eine Indikation zur Resektion eines tuberkulös erkrankten Teiles einer Doppelniere besteht, wenn auch die andere Niere tuberkulös ist,** und man daher gezwungen ist, neben der Entfernung der einen Niere die Resektion der anderen zu machen. Er begründet seinen Standpunkt damit, daß in dem makroskopisch gesund erscheinenden Parenchym doch dem Auge nicht sichtbare Tuberkel sein können, die dann durch den Schnitt verschmiert werden können und zur Infektion der Niere und Operationswunde führen können, wobei er als Beispiel den Fall von Rochet und Théwenot anführt, die wegen eitriger Infektion zunächst eine konservative Operation machten — es handelte sich um Tuberkulose — dann aber doch gezwungen waren, eine Nephrektomie anzuschließen, um endgültige Heilung zu erzielen. Bei den anderen Erkrankungen der Doppelniere, also in der Hauptsache Hydro- und Pyonephrosen hält auch er die Heminephrektomie für die beste Operationsmethode, vor allem bei den Fällen, bei denen sich die Erkrankung beiderseits findet.

Man kann wohl sagen, daß heute alle Autoren auf dem Standpunkt stehen, daß **in allen Fällen, wo eine Heminephrektomie möglich ist, sie auch ausgeführt werden soll. Eindringlich beweisen es die zwei Fälle, die Hellström mitgeteilt hat.** In dem ersten Fall handelte es sich um eine Patientin mit einer Hydronephrose im oberen Teil einer rechtsseitigen Doppelniere, bei der der untere Teil vollkommen normal war. Es wurde eine Nephrektomie gemacht, aber bei der nachträglichen Untersuchung der herausgenommenen Niere stellte es sich heraus, daß eine Heminephrektomie sehr gut möglich gewesen wäre. In diesem Falle stellten sich keine weiteren Folgen ein, die andere Niere arbeitete gut, und genügte vollkommen den Ansprüchen. Anders war es jedoch in dem zweiten Falle. Auch hier handelte es sich um eine Patientin, bei der sich im linken Ureterurin B.coli fand, während der rechte steril war. Bei der weiteren Untersuchung stellte sich dann heraus, daß links eine Doppelniere vorlag. Bei der Operation stellte man fest, daß es sich um eine Pyonephrose im oberen Teil einer Doppelniere handelte, während der untere Teil einen vollkommen normalen Eindruck machte. Auch hier wurde eine Nephrektomie gemacht. Nach einiger Zeit kam die Patientin aber wieder zur Aufnahme, da der Urin auch weiterhin periodenweise trübe gewesen war und Eiterzellen enthielt. Bei der Untersuchung stellte sich nun heraus, daß jetzt auf der rechten Seite sich derselbe krankhafte Prozeß entwickelte,

und zwar gleichfalls in dem oberen Teil einer Doppelniere. Hätte man auf der linken Seite den Versuch gemacht, die Pyonephrose durch Heminephrektomie zu heilen, was durchaus möglich gewesen wäre, wie Hellström selbst angibt, so hätte man ohne weiteres jetzt auch die rechte Seite operativ angehen können, ohne ein zu großes Risiko auf sich zu nehmen. Nach der linksseitigen Nephrektomie war jetzt die Gefahr bei dem Versuch der rechtsseitigen Heminephrektomie natürlich viel größer. Aus diesem Fall kann man ohne weiteres die Forderung ableiten, daß immer bei Erkrankungen von Doppelnieren, selbst dann, wenn im Augenblick die andere Niere vollkommen gesund erscheint, genau erwogen werden muß, ob sich nicht doch eine Heminephrektomie durchführen läßt.

Selbstverständlich ist die Ausführung der Heminephrektomie immer an verschiedene Bedingungen geknüpft, wenn ein Erfolg gewährleistet werden soll. Zunächst ist eine selbstverständliche Forderung, daß der krankhafte Prozeß mit Sicherheit auf nur einen Teil beschränkt ist, ferner muß aber auch die Blutversorgung des zurückbleibenden Teiles auf jeden Fall sichergestellt sein, wenn der restliche Teil der Niere seine Funktion erfüllen soll. Braasch und Scholl fordern ferner, daß die beiden Nierenbecken auch genügend von einander entfernt sind, und eine deutlich ausgeprägte Grenze zwischen den beiden Segmenten in Form einer bindegewebigen Scheidewand besteht.

Was nun die Bedingung der getrennten Blutversorgung anbetrifft, so kann man die Grenzen da wohl etwas weiter ziehen, denn oft liegt nur ein gemeinsamer Gefäßstiel vor, aber eine Unterbindung der zu dem erkrankten Nierenteil führenden Gefäße ist doch möglich. So fand sich in dem Fall von Young und Davis nur ein gemeinsamer Gefäßstiel und doch war die Heminephrektomie von Erfolg gekrönt. Ebenso lagen die Verhältnisse in einem Fall von Eisendrath und Phifer, Ein günstiger Umstand kommt den Operateuren bei den Verdoppelungen zu Hilfe, man findet verhältnismäßig oft, daß die beiden Teile einer Doppelniere von getrennten Gefäßen versorgt werden. Nach den Untersuchungen von Eisendrath wurden in 43 % zwei getrennte Gefäße gefunden, in 14 % sogar 3 gesonderte Arterien.

Wie wichtig es ist, daß man für gute Blutversorgung des gesunden Nierenteiles sorgt, zeigt sehr schön ein Fall von Weber: bei der Operation eines Mannes ergab sich, daß der untere Teil einer Doppelniere klein und geschrumpft war. Man versuchte deshalb eine Heminephrektomie. Der Nierenstiel wurde mit einer federnden Darmklemme komprimiert und danach die keilförmige Resektion des atrophierten Teiles ausgeführt. Nach fast sechs Monaten machten unveränderte Beschwerden eine nochmalige Freilegung nötig und dabei konnte zunächst die zurückgelassene Niere nicht gefunden werden. Schließlich fand man ein etwa walnußgroßes Conglomerat von Fett-Bindegewebe, in das der Harnleiter mündete. Weber führte die totale Atrophie in dem kurzen Zeitraum von 150 Tagen auf die Zirkulationsstörung durch die temporäre Abklemmung zurück.

Auch die von Braasch und Scholl und anderen erhobene Forderung, daß man nur dann zur Heminephrektomie greifen solle, wenn die beiden Nierenteile durch eine deutliche Schnürfurche oder sonst sichtbar von einander getrennt seien, wird nicht mehr so unbedingt anerkannt. Um auch in solchen Fällen, wo keine äußerlich sichtbare Grenze zwischen den beiden Nierenteilen besteht, eine Heminephrektomie ausführen zu können, ist von Dosza folgende Methode angegeben worden: man klemmt die entweder zum kranken oder gesunden Nierenteil führenden Gefäße mit einer weichen Darmklemme ab und kann dann an der lividen Färbung des abgeklemmten

Teils genau feststellen, wo die Grenze zwischen dem gesunden und kranken Parenchym sich befindet. Hierbei wird man aber doch davor warnen müssen, die Blutzufuhr zu dem gesunden Nierengewebe für längere Zeit durch die Klemme auszuschalten, um nicht die üble Erfahrung, die Weber bei seinem oben angeführten Falle machen mußte, auch zu machen. Bei der Abklemmung der zum erkrankten Teile führenden Gefäße fallen diese Bedenken natürlich fort.

Eine ähnliche Methode gibt auch Bacharach in seiner Mitteilung über eine gelungene Heminephrektomie an, und zwar ligierte er die zu dem erkrankten Nierenteil führenden Gefäße schon vor der Resektion und bekam dadurch dieselbe bläuliche Verfärbung, die auch Dosza durch seine Abklemmung erzielte. Auch Bacharach stellt sich auf den Standpunkt, daß man selbst dann, wenn nur eine einfach angelegte Gefäßversorgung vorhanden ist, den Versuch machen soll, am Hilus die Gefäße zu isolieren und das zum erkrankten Nierenteil führende zu ligieren, um doch noch die Heminephrektomie zu ermöglichen.

So kann man heute wohl sagen, daß die Heminephrektomie bei Hydro- und Pyonephrosen und manchen besonderen Fällen von Steinbildung die Methode der Wahl ist, wenn auch manche Autoren ihr noch skeptisch gegenüberstehen (z. B. Bernard).

Freilich gelingt es nicht immer die Heminephrektomie auszuführen, so kann in manchen Fällen die Gefäßversorgung eine Ausführung verhindern, oder die Unmöglichkeit die Ureteren voneinander zu trennen, wenn sie fest verbunden in einer gemeinsamen Hülle verlaufen (Schonover). Auch wegen zu kleiner Verhältnisse ist sie manchmal nicht möglich, wie es in einem Falle Sargents bei einem zweijährigen Mädchen vorkam, wo trotz gut ausgeprägter Demarkationslinie zwischen den beiden Nierenteilen die Heminephrektomie nicht auszuführen war.

Für die Schnittführung empfehlen die meisten Autoren die keilförmige Excision mit der Spitze gegen den zurückbleibenden Nierenteil. Früher wurde manchmal das Parenchym zwischen den beiden Nierenbecken einfach durchtrennt (Albarran), oder der Schnitt ganz in gesundes Nierengewebe verlegt (Braasch, Scholl und Judd 1911, die zur Kontrolle in den erkrankten Teil Methylenblau injizierten). Rumpel legte vorher an der Grenze zwischen hydronephrotischen und gesundem Nierengewebe erst eine zirkuläre Ligatur um die ganze Niere und resezierte dann unterhalb dieser Stelle. Gejrot legte den Schnitt in krankes Gewebe und ließ die obere Wand der Hydronephrose zurück, auch hierbei hatte er ein gutes Resultat zu verzeichnen, denn zweieinhalb Jahre nach der Operation war die Patientin absolut symptomfrei.

Die Vernähung der Wunde wird wohl von allen gleich vorgenommen, sie gebrauchen meist die Matratzennaht, oder eine andere tiefgreifende Naht und implantieren in vielen Fällen Fettgewebe (Herrick, Hryntschak, Eisendrath und Phifer u. a.) oder Muskelgewebe (Cimimata). Am besten scheint wohl doch die Keilexcision und anschließende Deckung mit Fettgewebe, Muskel oder die Deckung mit einem Faszienlappen zu sein.

Neben dieser wohl wichtigsten, nur bei Doppelnieren ausführbaren Operationsmethode, schaffen aber die bei Nieren- und Harnleiterverdoppelungen vorliegenden Verhältnisse auch noch andere Möglichkeiten zu operativem Vorgehen, die die normale Niere nicht zu bieten vermag. Es ist hier vor allem an die **Operationsmöglichkeiten bei überzähligem Harnleiter und vor allem bei ektopischer Mündung eines Ureter duplex gedacht.** So resezierte v. Lichtenberg einen Ast eines Ureter duplex, dessen Ein-

mündungsstelle in die Blase stenosiert war, und pflanzte den Stumpf in das andere Nierenbecken. Wichtig ist die Möglichkeit dieser Operation vor allem für die Fälle, bei denen durch ektopische Mündung eines überzähligen Ureters Incontinenz verursacht wird. Man kann auf diese Weise die Incontinenz beseitigen, ohne deshalb den einen Teil der Doppelniere, der ja vollkommen gesund sein kann, zu opfern. Früher wandte man gerne die Ligatur des ektopisch mündenden Ureters an (Benckiser-Sänger, Kümmel), oder auch die Unterbindung durch Knotung des Harnleiters (Nikiforow), ferner auch Unterbindung und Durchtrennung des Harnleiters (Cashman), um die Incontinenz zu heilen. Man ging dabei von dem Gesichtspunkte aus, daß durch die Unterbindung es zunächst zu einer Stauung in dem dazugehörigen Teil der Doppelniere käme, und durch diese Hydronephrose dann eine Atrophie des Nierenparenchyms erreicht würde. Aber so ganz einwandfrei ist dieses Verfahren doch nicht, denn durch diese gewaltsame Ausschaltung des einen Nierenteils kann doch zu leicht der andere auch in Mitleidenschaft gezogen werden, sei es durch toxische Wirkung oder durch reflektorische Anurie. Auch Thom lehnt dieses Verfahren ab, ebenso wie Anastomosebildung zwischen Blase und überzähligem Ureter oder sonstige Operationsmethoden. Thom sagt vielmehr, daß die physiologischen Verhältnisse allein durch die Implantation in die Blase zu erreichen seien, mit Erhaltung des Harnleiters und zugehörigen Nierenbeckens.

Rumpel berichtet über eine andere Methode einen falsch mündenden Ureter auszuschalten. Es handelte sich um einen Ureter, der ganz in der Nähe des Orificium internum urethrae mündete und Veranlassung einer Harnincontinenz war. Vor der Operation schob er in den normal mündenden Ureter einen Katheter und konnte dadurch den normalen leicht tasten. In den normalen Harnleiter wurde dann ein Längsschnitt gemacht, während der überzählige schräg angeschnitten wurde. Darauf pflanzte er den überzähligen hoch in den normalen Ureter ein. Das Resultat dieser Operation war gut, denn zwei Jahre später mußte wegen einer eitrigen Pyelonephritis auf der anderen Seite die Nephrektomie gemacht werden, und dabei zeigte es sich, daß die linke Niere voll funktionstüchtig war. Rumpel hält diese Operationsmethode für einfacher als die Korrekturen an der Blase selbt oder die Implantation des Ureters in die Blase. Man darf aber nicht außer Acht lassen, daß bei der Einpflanzung des einen Ureters in den anderen es zu Stenosierungen und damit auch zu Schädigungen des normal mündenden Harnleiters und der Niere kommen kann.

Haselhorst und Kümmell stellten eine Anastomose der beiden Nierenbecken her und schalteten so den überzähligen Ureter aus. Ueber eine besondere Methode, die aber nur zweimal ausgeführt wurde, berichtet Gottlieb, die Methode von Wölffler und Posner. Es handelt sich hierbei um die Bildung einer Ureterocystoneostomie. Es wurde die eine Branche einer feinen Klemme durch die Urethra in die Blase, die andere in den überzähligen ektopisch mündenden Ureter eingeführt, darauf die beiden Branchen geschlossen und die Klemme einige Tage liegen gelassen, bis das Gewebe der Blasen- und Ureterwand nekrotisiert und dadurch eine Verbindung zwischen dem überzähligen Ureter und der Blase hergestellt war. Den einen Fall, den Posner operiert hatte, sah Gottlieb 25 Jahre nach der Operation und stellte fest, daß Harnleiter und Niere völlig normal funktionierten, ja sich im Laufe der Jahre sogar eine Art Sphincter an der neugeschaffenen Harnleitermündung gebildet hatte, der ihn vor dem Reflux bewahrte.

Doch scheint immer wieder am einfachsten und zweckmäßigsten die Implantation in die Blase oder die Einpflanzung des überzähligen Ureters in den anderen derselben Seite zu sein, wenn auch keine vollkommene Garantie vorhanden ist, daß eine Heilung ohne Komplikationen eintritt. Wenn bei einem ektopisch mündenden überzähligen Harnleiter der zugehörige Nierenteil erkrankt ist, kommen natürlich Heminephrektomie oder totale Entfernung der Niere in Betracht, sofern durch rein konservative Behandlung keine Heilung zu erzielen ist. Die Möglichkeiten bei der Behandlung der Doppelbildungen von Niere und Harnleiter sind jedenfalls derart mannigfaltig, daß nur genaueste Diagnosestellung und Abwägen aller Behandlungsmöglichkeiten den besten und einfachsten Weg finden lassen.

Zusammenfassend sei noch einmal gesagt, daß **auch bei Erkrankungen verdoppelter Nieren und Harnleiter zunächst immer die konservative Behandlung versucht werden soll, und, wenn wirklich zur Operation geschritten werden muß, immer der Eingriff vorzuziehen ist, der das meiste funktionstüchtige Nierengewebe zurückläßt,** also die **Heminephrektomie oder, bei Behandlung der durch eine Etopie verursachten Harnincontinenz, die Implantation in die Blase oder den anderen Ureter. Als einzige Krankheit, bei der die Heminephrektomie nicht ohne weiteres angezeigt erscheint,** ist die **Tuberkulose** anzuführen, **hier sollte man nur dann die Heminephrektomie versuchen, wenn beide Seiten erkrankt sind.** Das Risiko der Verschleppung tuberkulösen Materials ist doch im Verhältnis zu dem möglichen Erfolge zu groß.

VIII. 12 Fälle der Düsseldorfer Chirurgischen Klinik.

Fall I. Fräulein M. Schl.

Vorgeschichte: Vor 2 Jahren Eierstockentzündung, angeblich Spaltung beider Ovarien.

Jetzt hat Pat. seit einigen Wochen dauernd Schmerzen in der Unterbauchgegend, sowie Schmerzen beim Wasserlassen, besonders aber in der linken Oberbauchhälfte, von wo die Schmerzen zur Blase hinziehen.

Befund: große, sehr dicke Patientin (105 kg), Herz und Lungen o. B.

Abdomen: die Pat. gibt Druckschmerzhaftigkeit in der linken Nierengegend an, ebenso beiderseits der Symphyse.

Bei der Einlieferung war die Temperatur 36,8. Am zweiten Tage bekommt die Pat. eine Temperaturzacke von 39,3. Das Genitale ist laut Befund der gynäkologischen Klinik o. B., es handelt sich um ein sehr stark hypoplastisches Genitale. Im Urin Eiweiß, sehr viel Leuko und Bakterien vorhanden. Die Cystoskopie ergibt eine Cystitis, Zeichen einer Pyelitis ergeben sich nicht. Gute Funktion der Niere.

Da der Urin sauer ist, wird versucht ihn durch alkalische Nahrung, sowie durch Injektion von Natr. bicarb. alkalisch zu machen. Trotz großer intravenöser Gaben (60—90 ccm) gelingt die Alkalisierung nicht.

12. 11. Befinden angeblich sehr mäßig. Temperatur 38,7. Pat. bekommt eine Nierenpackung, da sie dauernd über Schmerzen, besonders in der linken Seite klagt. Sie wird ferner jeden zweiten Tag mit Blasenspülungen behandelt, außerdem bekommt sie, da eine Alkalisierung nicht möglich ist, Cylotropin und Urotropin, sowie Aspirin. Abends gebraucht Pat. sehr starke Narkotica.

22. 11. Befinden angeblich sehr mäßig, Temperatur 38,0. Nierenpackung. Am 25. 11. erneute Nierenbeckenspülung. Sonst status idem. Temperatur hoch. Angeblich starke Schmerzen in der rechten und linken Seite.

28. 11. Im Urin sind noch vereinzelt Leuko, kein Eiweiß mehr. Temperatur abends 39,6. Es fällt dabei auf, daß die Patientin dabei außerordentlich blaß ist und sich kühl anfühlt. Kontrolle der Temperatur ergibt 37,8. Am 28. 11. Temperatur 38,3, Kontrollmessung ergibt 37,3. Im Laufe der nächsten Tage ergibt sich bei allen Messungen dasselbe. Es fällt auf, daß sich die Pat. stets eine halbe Stunde vor dem Messen den Thermometer geben läßt. Sie bekommt keinerlei Schlafmittel mehr, sondern jeden Abend 2 ccm Aqua dest., daraufhin ausgezeichnete Nachtruhe. Pat. steht auf. Im Sed. sind noch vereinzelt Leuko. Auch nach Aussage der Pat. hat sich das Befinden gebessert. Die Klagen über die Beschwerden lassen in auffallender Weise nach. Am 15. 12. wird Pat. als geheilt entlassen, die Diagnose lautet Cystitis und Pyelitis sinistra.

11. 1. — 22. 2. 28. Wenige Tage nachdem Pat. mit vollkommen normalem Urinbefund entlassen worden war, haben sich die alten Beschwerden wieder eingestellt, und die vorgenommene Cystoskopie ergab eine neue starke Cystitis. Ferner zeigte sich nach Blauinjektion, daß sich in der Gegend des linken Ureters das Blau aus zwei Oeffnungen gleichzeitig, gleichmäßig stark und rhythmisch entleerte. Die Pat. wird infolgedessen erneut aufgenommen und eine nochmalige Cystoskopie und Pyelographie am 13. 1. ergeben tatsächlich vollständige doppelte Ausbildung von Ureter und Nierenbecken links, ein Bild, das sich seinerzeit infolge der starken Schwellung der Blasenschleimhaut nicht erkennen ließ.

23. 1. Operation (Prof. Rehn). Allgemeinnarkose o. B. Nierenschnitt links. Nach Freilegen der Niere und des Nierenbeckens, das sich bei der sehr fettleibigen Pat. sehr schwierig gestaltet, zeigt es sich, daß die Niere sehr gut aussieht und daß die beiden Ureteren durch zwei sehr starke, zum unteren Nierenpol ziehende Gefäße etwas abgedrückt werden. Die Gefäße sind so stark, daß eine Unterbindung nicht in Frage kommt wegen der Gefahr einer Nekrose. Nach Fixation der Niere zeigt es sich aber, daß die Knickung ausgeglichen ist. Drainnaht.

26. 1. Temperatur 39,7, Katheter ist entfernt. Bronchopneumonie links. Brustwickel, 3 mal täglich eine Tablette Cedachol, morgens 5 ccm Campher.

31. 1. Befinden gut, Lungenaffektion abgeklungen.

4. 2. Naht entfernt, Wunde per priman verheilt. Pat. kommt ins Bad. Da noch eine ziemlich erhebliche Cystitis besteht, wird Pat. jeden zweiten Tag behandelt, abwechselnd mit Blasenspülungen und mit Cylotropin intravenös.

22. 2. Temperatur immer noch um 37,5, Befinden aber gut. Urin fast frei von Leuko. Pat. wird geheilt in ambulante Behandlung entlassen.

Diagnose: doppelte Anlage von Ureter und Nierenbecken links mit intermittierender Cystopyelitis links.

Fall II. Frau E. S.

Anamnese: in der Familie ist kein Kropf vorhanden. Die Pat. ist in Düsseldorf geboren und aufgewachsen. Im Oktober 1927 hat sie zum ersten Mal den Kropf bemerkt, der seitdem langsam größer geworden ist. Bis Mai 1928 hatte sie keinerlei Beschwerden davon. Seitdem hat sie häufiger Schluckbeschwerden. Seit Oktober 1928 sind die Beschwerden erheblich

stärker geworden, stärkeres Herzklopfen, stärkere Atemnot und starke Nervosität stellten sich ein. Menses waren im letzen Jahr etwas unregelmäßig, kamen alle drei bis vier Wochen, waren von unregelmäßiger Dauer. Sie hat zwei Geburten gehabt, die letzte im April 1924.

Status: mittelgroße Frau, blasse Gesichtsfarbe, gut genährt. Sonst typischer Basedowbefund.

Am 23. 3. 29 Operation (Hofrat v. Haberer).

Am 4. 4. Ansteigen der Temperatur auf 40 Grad und des Pulses auf 160, heftige Schmerzen in der rechten Nierengegend. Wunde hat mäßige Verhaltung. Urin: Albumen +, Zusammenballung von Leuko und Stäbchen, mäßig Zylinder und einige Epithelien, beide schwach fettgranuliert.

5. 4. Heute Temperatur kritisch abgefallen auf 37,4, noch einige Beschwerden in der rechten Nierengegend.

6. 4. Cystoskopie: Blasenurin getrübt. Capazität normal. Blasenschleimhaut ist am Blasenausgang gering gerötet. Rechts an normaler Stelle dicht nebeneinander zwei Ostien, links desgleichen zwei Ostien an normaler Stelle, unterhalb auf dem Lig. vesico-uterinum. Blauausscheidung aus sämtlichen Ostien nach drei Minuten. Man sieht häufig die Entleerungen, sie geschehen unabhängig von einander, links auf beiden Ostien kraftloser Strahl.

Therapie: Urotropin. Am 20. 4. als geheilt entlassen.

Fall III. Frau H. W.

Vorgeschichte: Pat. gibt an, früher nie ernstlich krank gewesen zu sein. Seit zwei Jahren hat sie ab und zu Beschwerden im rechten Oberbauch, die in der letzten Zeit heftiger geworden sind. Pat. ist nie gelb gewesen. Vor ihrer Einlieferung hatte sie eine heftige Schmerzattacke im rechten Oberbauch.

Befund: große ziemlich fettleibige Frau. Herz und Lunge o. B. Rechts finden sich zwei Ureterostien, das eine an normaler Stelle, das andere dicht darüber. Blauausscheidung links nach vier Minuten, rechts ebenfalls nach vier Minuten. Beide Ostien entleeren zu verschiedenen Zeiten.

Pyelogramm ergibt rechts doppeltes Nierenbecken und doppelten Ureter.

Am 28. 1. treten nach dem Pyelogramm heftige Koliken auf, die zunächst als Nierenkoliken gedeutet werden. Es tritt jedoch Ikterus auf. Am 5. 2. ist der Ikterus im Abklingen, Schmerzen bestehen nicht. Vorbereitung zur Operation.

Am 10. 2. Operation (Prof. Rhode) Allgemeinnarkose o. B. Gallenschnitt. Es findet sich eine frisch entzündete Gallenblase mit stark verdickter Wandung und punktförmiger Blutung. Der Cystikus ist außerordentlich kurz und enthält einen Stein, der kurz vor der Einmündung in den Choledochus sitzt. Die Gallenblase selbst ist voller Steine. Typische Cholecystektomie mit Drain auf dem Cysticusstumpf. Vom Abdomen aus kann man die rechte Niere als stark vergrößert totisch tasten. Sie läßt sich verschieben. Auf Fixation wird zunächst verzichtet.

18. 2. Glatter postoperativer Verlauf, Drain entfernt. 29. 2. Pat. mit glatter Narbe entlassen. Von Seiten der rechten Niere sind keinerlei Schmerzen mehr aufgetreten.

Am 31. 1. wurde Ureterenkatheterismus gemacht. Die linke und die rechte untere Sonde konnten bis ins Nierenbecken eingeführt werden.

während die rechte obere Sonde nur 5 Zentimeter eingeführt werden konnte.

Im Blasenurin fanden sich keine Bakterien, auch die Kulturen waren steril.

Fall IV. Otto B.

Vorgeschichte: Eltern früh an unbekannter Krankheit gestorben. Ein Bruder lebt, ist gesund. Mit 14 Jahren Lungenentzündung.

Am 28. 4. 1930 wurde er im Marienhospital in Duisburg wegen eines Magenulcus operiert. Nach der Operation war er zunächst ein halbes Jahr beschwerdefrei, dann traten aber erneut Schmerzen auf. Am 15. 4. 31 wurde er im Hermann-Josephstift in Erkelenz bei Aachen zum zweiten Mal wegen eines Magenulcus operiert. Was damals gemacht wurde, ist nicht bekannt. Pat. ist seitdem aber beschwerdefrei. Beginn der gegenwärtigen Erkrankung: Pat. gibt an, daß er im März 1930 zuerst Blinddarmreizung gehabt hat, er ist damals im Hamborner Krankenhaus drei Wochen deswegen behandelt worden. Das zweite Mal lag er wegen derselben Beschwerden fünf Wochen im Mülheimer Krankenhaus, im Juni 1930. Zuletzt lag er aus dem nämlichen Grunde vom 14. 5. bis 28. 7. 31 im Reeser Krankenhaus. Damals trat auch zum ersten Mal Erbrechen auf. Am 3. 8. (vor zwei Tagen) traten morgens erneut starke Schmerzen auf, sie waren im rechten Unterbauch lokalisiert und strahlten nach der rechten Flanke, nicht zum Hoden oder zur rechten Blase aus. Kein Erbrechen, kein Aufstoßen. Am Dienstag trat leichte Besserung der Schmerzen ein, doch wurden sie am Mittwoch so stark, daß der Pat. auf der Straße zusammengebrochen sein will. Er wurde dann in die Klinik geschafft. Kein Brechreiz. Stuhlgang zuletzt gestern, normal. Winde gehen ab. Wasserlassen o. B.

Befund: mittelgroßer, kräftiger Mann, 27 Jahre alt, in gutem E. Z. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Diffuse Acnepusteln. Pupillen reagieren gut auf Licht und Convergenz. Gebiß defekt. Zunge feucht, leicht weißlich belegt. Mandeln o. B. Hals o. B., keine Drüsen.

Lungen: Grenzen gut verschieblich, sonorer Klopfschall, Vesiculäratmen. Herz: normale Größe, Töne rein, Aktion regelmäßig.

Abdomen: vom Proz. xiphoideus bis ein Querfinger oberhalb des Nabels in der Mittellinie eine breite, strahlige, derbe reaktionslose Narbe. Kein Narbenbruch, geringe Rectusdiastase (Kleinfinger einlegbar), Leib weich, nicht aufgetrieben, schmerzlos eindrückbar. Rechts in der Gegend des Mac Burneyschen Punktes Druck- und Lüftungsschmerz. Geringe reflektorische Bauchdeckenspannung. In der Tiefe ist eine Resistens fühlbar. Leber und Milz o. B. Links und rechts kleiner Leistenbruch vorhanden. Nervensystem und Extremitäten o. B.

Urin: amphoter, spez. Gewicht 1010, Albumen negativ., Z —, Urobilinogen-, im Sediment Trippelphosphate ++.

7. 8. Cystoskopie: Blasenurin klar, Capazität: 300 ccm. Rechts finden sich zwei Ostien, die sich beide kontrahieren und beide Urin entleeren. Ureterenkatheterismus gelingt rechts in beiden Ostien, in dem lateralen bis 28 cm, in dem medialen bis 25 cm. Das linke Ostium liegt symmetrisch zu den beiden rechten, zeigt normale Kontraktionen und Urinentleerungen. Ureterenkatheterismus gelingt links bis 30 cm hoch.

Blasenurin: sauer, E —, fast kein Sediment. Schleimzylinder und rote Blutkörperchen ++—+++ (artifiziell). Bakteriologich o. B. Auch kulturell steril.

Das retrograde Pyelogramm mit Abridol ergibt links normale Verhältnisse, rechts doppelten Ureter und doppeltes Nierenbecken. Nach der Abrodilauffüllung starke kolikartige Schmerzen im Verlauf der beiden rechten Ureteren. Atropin.

12. 8. Ureterschmerzen unter Wärme und Belladonna wieder abgeklungen, es bleibt nach wie vor der konstante Druckschmerz am Mac Burney. Appendektomie wird vorgeschlagen.

Cystoskopie: Blauausscheidung: rechts medial nach 4,20 Minuten, rechts lateral nach 4,30 Minuten. Die beiden rechten Ostien arbeiten unabhängig voneinander. Links tritt Blauausscheidung nach 4,20 Minuten mit kräftigem Strahl im Intervall von 15 Sekunden ein.

13. 8. 31. Operation in Aethernarkose (Dr. Latten). Rechts Pararectalschnitt und stumpfes Abschieben des Peritoneums nach medial. Die beiden rechten Ureteren kommen dabei zu Gesicht, sie verlaufen hintereinander. Bei der Beobachtung bieten sich keine Abweichungen von der Norm. Sodann Eröffnung des Peritoneums und Hervorholen des Coecums. Der Wurm liegt nach unten, vorn und etwas lateral. Er ist ziemlich lang und mehrfach abgeknickt. Kotsteine enthält er nicht. Keine Verwachsungen, keine gröberen entzündlichen Veränderungen. Trotzdem wird der Wurm entfernt. Drainageloser Verschluß der Wunde in Schichten. Histologischer Befund: die Appendixwand ist im Ganzen etwas verdickt, die Schleimhaut überall intakt, die Serosa verdickt. Es handelt sich um einen chronisch entzündlichen Prozeß, keine frischen Veränderungen.

20. 8. Operation wurde gut überstanden, nur in den ersten Tagen ein geringer Fieberanstieg. Der Leib blieb weich und schmerzlos. Am zweiten Tage stellten sich Stuhl und Winde ein. Heute Entfernen der Fäden, die Wunde ist primär verheilt.

Fall V. Fräulein Gertrud D.

Vorgeschichte: Eltern gesund, fünf Geschwister gesund, Kinderkrankheiten kann Pat. nicht angeben, Menarche mit 18 Jahren. Menses unregelmäßig, beim letzten Mal sehr schmerzhaft, Dauer vier bis fünf Tage. Kein Partus, kein Abortus.

Seit drei Tagen klagt Pat. über Schmerzen in der rechten Nierengegend, die angeblich nach oben hin ausstrahlen. Beim Wasserlassen keine Beschwerden, der Urin sei klar und normal gefärbt gewesen.

Befund: 22jährige Pat. in gutem A. Z. Haut und sichtbare Schleimhäute genügend durchblutet. Kopf: keine Druckempfindlichkeit der Nervenaustrittstellen. Pupillen reagieren prompt auf Licht und Convergenz. Mund, Rachen, Tonsillen o. B., Zunge feucht, etwas weißlich belegt. Zähne gepflegt.

Thorax: gut gewölbt, dehnt sich ausgiebig und gleichmäßig beim Atmen. Lungengrenzen regelrecht, gut verschieblich. Keine Dämpfung, Vesiculäratmen. Herz nicht vergrößert, Töne rein, Aktion regelmäßig. Abdomen: weich, überall gut eindrückbar, nirgends druckempfindlich. Insbesondere ist keine Druckempfindlichkeit in der rechten Nierengegend vorhanden. Extremitäten o. B. Nervensystem o. B. Blasenurin sauer, Alb. —, ebenso Sacch. und Urobilinogen. Im Sediment finden sich Epithelien ++, teils verfettet, Leuko +, vereinzelte Erythrocyten, Bakterien (+) Sofortaustrich o. B., keine Bakterien nachweisbar. Ganz vereinzelt zerfallende Zellen. Kultur aerob und anaerob steril.

31. 8. Cystoskopie: Instrument Ct. 22 passiert glatt. Blasenurin staubig. Capazität 400 cm. Die Blasenschleimhaut ist leicht gerötet. Die Ostien liegen an normaler Stelle und sind normal geformt. Keine wesentliche Cystitis. Blauausscheidung links nach drei Minuten und rechts nach 3,45 Minuten in kräftigem rhythmischen Strahl. Am 3. 9. zweite Cystoskopie: auf der linken Seite sieht man zwei Ostien, die beide deutliche Absonderung zeigen. Zur Darstellung der äußeren Nierenkonturen und der Form der Nierenbecken werden in das Nierenfettgewebe 600 ccm Kohlensäure injiziert und auf der linken Seite zwei Ureterenkatheter 28 cm weit eingeführt. Füllung beider Nierenbecken mit je 4 ccm Lithium jodatum 25 %.

Cystoskopie am 21. 9.: Blasenschleimhaut auffallend blaß, Sphincterring glatt, nicht gerötet. Beide Ureterenleisten sowie Trigonum nicht gerötet, nicht injiziert. Ureterenmündungen o. B.

Fall VI. Frau K.

Anamnese: 27jährige Frau, stammt aus einer gesunden Familie und hat früher keine besonderen Krankheiten durchgemacht. Vor 5 Jahren erkrankte sie im Verlauf der ersten Schwangerschaft an einer mittelschweren Blasenentzündung.

Vor ungefähr 1½ Jahren traten plötzlich leichte krampfartige Schmerzen in der rechten Nierengegend auf, die nicht ausstrahlten und auf Wärmebehandlung verschwanden. In der Folgezeit traten diese Schmerzen in geringerem Maße noch ungefähr drei- bis viermal auf.

Vor drei Monaten erkrankte sie wiederum mit heftigen Schmerzen in der Blasengegend. Der Urin sei damals stark blutig verfärbt gewesen. Am 3. 1. 31 bekam sie nachmittags plötzlich einen äußerst heftigen krampfartigen Schmerzanfall in der rechten Seite, der in die Leistengegend und in die Blase ausstrahlte. Dieser Anfall dauerte mehrere Stunden an, sie erbrach dabei. Am nächsten Morgen sei der Urin braunrot verfärbt gewesen. Da am anderen Tage wiederum ein gleich starker Anfall auftrat, wies sie der behandelnde Arzt in die Klinik ein.

Befund: mittelgroße 27 Jahre alte Frau, in gutem A. Z. Muskulatur normal, mäßiges Fettpolster. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Kopf- und Halsgebiet o. O. Zunge leicht belegt. Brustkorb gut gewölbt, gleichmäßige Atembewegungen. Lunge o. B. Herz: Grenzen normal. Töne rein, Aktion etwas unregelmäßig (Herz neurose). Leib weich, außer einer Druckempfindlichkeit in der rechten Nierengegend besteht keine Schmerzhaftigkeit. Kein Tumor palpabel. Gliedmaßen und Nervensystem o. B.

6. 1. Urin: Farbe normal, wenig trüb. Reaktion sauer, spez. Gewicht 1020. E –, (Trübung), Z —, Urobilinogen normal. Sediment: ziemlich zahlreich hyaline Zylinder mit Auflagerung von Leuko, Epithelien +, wenig granulierte Zylinder, ziemlich viel Erythro, Leuko + Epithelien mäßig vermehrt.

7. 1. Cystoskopie: Blasenurin nur ganz leicht getrübt. Spülflüßigkeit wird sofort klar. Capazität 250 ccm, dann leichte Spannung. Geringe diffuse Cystitis. Links finden sich zwei Ostien. Das obere Ostium ist halbmondförmig und zeigt an seinem oberen Rande leichte Schleimhautblutungen. Das untere linke Ostium ist klaffend punktförmig und seine nächste Umgebung ist stärker entzündlich gerötet. Rechts findet sich nur ein Ostium, das keine stärkeren entzündlichen Stellen aufweist. Blauausscheidung: nach 4 Min. bereits deutliche Blauausscheidung der beiden linken Ostien,

und zwar aus dem unteren noch stärker als aus dem oberen. Im Gegensatz dazu ist während einer 15minutigen Beobachtung eine Blauausscheidung rechts überhaupt nicht zu sehen (Blau wurde intravenös injiziert).

15. 1. Cystoskopie: Blasenurin leicht getrübt, nach mehrmaligem Spülen klar. Geringe entzündliche Veränderungen im Trigonum. Auch heute ist das linke untere Ostium im Gegensatz zum linken oberen und rechten leicht entzündlich verändert, es ist aber nicht klaffend. Der Ureterenkatheterismus gelingt rechts nur schwer, d. h. man kommt immer nur 3—4 cm weit hinauf, und stößt dann auf Widerstand. Endlich kommt man 9 cm hinauf, es fließt aber dann blutiger Urin ab. Links wird das obere Ostium heute katheterisiert, hier läuft ebenfalls blutiger Urin ab. Vollhardt o. B. U. K. — Urin steril. Links sauer, E Spur, sehr viel Epithelien, Detritus +, Erythro +, Leuko nicht vermehrt. Rechts sehr sauer, E Spur, Blut, Leuko wenig vermehrt.

Blase: sauer, E Trübung, massenhaft Erythro, mäßig Epithelien, Leuko ziemlich vermehrt.

19. 1. Urin: Farbe normal, klar. Reaktion sauer, spez. Gewicht 1023, Alb. — Z —, Urobilinogen normal. Sediment: Schleimzylinder. Sehr viel Erythro, wenig Leuko, mehr Epithelien.

29. 1. Urin: Farbe normal, trüb, Reaktion alkalisch. E Spur, Z —, Urobilinogen normal. Sediment: amorphe Phosphate +, Trippelphosphate, wenig Leuko, Epithelien +.

6. 2. Cystoskopie: keine Aenderung im Befund gegenüber der letzten Cystoskopie. Ureterenkatheter gelangt rechts ungefähr 6–7 cm hinauf. Es werden 5 ccm Glycerin um und über den Stein injiziert. Am 19. 2. ergibt das Pyelogramm den Stein an derselben Stelle. Am 24. 2. wird deshalb die Operation gemacht (Chef) Allgemeinnarkose. Rechtsseitiger Leistenschnitt, der Stein wird aufgesucht, der Ureter am Stein incidiert, der Stein entfernt. Er ist sehr scharfkantig, Naht des Ureters, Drainage, Wundverschluß.

27. 2. Eingriff gut überstanden, geringe Temperatursteigerung. Am 1. 3. wird der Drain entfernt. Am 4. 3. Eröffnung eines subcutanen Abcesses im oberen Wundwinkel. Drainage. Am 10. 3. ist die Wunde in Ordnung, zwei Tage später werden die Fäden entfernt. Am 15. 3. steht Pat. auf. Bei der Zwerchfelldurchleuchtung am 16. 3. sieht man das linke Zwerchfell in normaler Höhe und ausreichend verschieblich. Das rechte Zwerchfell zeigt glatte Konturen und in seinem mittleren Teil stärkere Wölbung. Die Verschieblichkeit des rechten Zwerchfells ist gegenüber links leicht herabgesetzt. Der Sinus phrenico-costalis ist frei. Herz und Lungen bieten keine Besonderheiten. Es werden täglich Blasenspülungen gemacht, die Wunde ist in Ordnung, Pat. wird am 23. 3. entlassen. Der Ureterstein bestand aus Kalzium, Oxalaten und Phosphaten. Am 10. 9. kommt Pat. wieder zur Aufnahme. Sie hatte auch nach der Operation wieder Schmerzen in der rechten Seite, die über den Bauch hin nach links ausstrahlten. Nach dem Wasserlassen hatte sie Brennen. Außerdem klagt Pat. über dauernde Kopfschmerzen. Die Schmerzen in der Nierengegend sind krampfartig. 10. 9. Cystoskopie. Blasenurin trüb, Capazität 250 ccm. Blasenschleimhaut nicht gerötet, eher blaß. Die Ostien sind punktförmig, die beiden linken Ostien liegen dicht beieinander. Das obere linke Ostium läßt sich nur 2 cm tief sondieren, während man durch das untere Ostium leicht 28 cm weit hinaufkommt. Blauausscheidung links nach 3,15 Min. und rechts nach 3,50 Min., kräftig, auch neben den Kathe-

tern her. Auch auf der linken Seite wird durch beide Ostien kräftig Blau ausgeschieden.

Am 11. 9. Die angefertigte retrograde Luftfüllung ist nicht auswertbar. Der Konkrementschatten liegt in der oberen Hälfte des linken Nierenschattens. Die angeschlossene Füllung des Nierenbeckens mit 25 % Jod – Lithium, rechts 8 ccm, links 7 ccm, zeigt rechts normal dargestelltes Nierenbeckenkelchsystem und links eine geringere Füllung. Die obere Hälfte des linken Nierenbeckenkelchsystems ist zur Darstellung gekommen. Der Konkrementschatten liegt an gleicher Stelle und wird von der Kontrastmasse umspült.

Im Blasenurin fanden sich Leuko +++, Epithelien +, Erythro + und etwas oxalsaurer Kalk. Im Sofortausstrich gramnegative Stäbchen die Züchtung ergab dann Proteus.

Am 15. 9. Operation. Avertin-Aether (Chef). Von einem Lumbalschnitt aus wird extraperitonell die Niere freigelegt. Es finden sich zwei Nierenbecken und zwei Ureteren. Im oberen Kelchsystem fühlt man den Widerstand eines Steines, an der Stelle, wo ihn das Pyelogramm vermuten ließ. Eröffnung des Nierenbeckens von hinten her. Entfernung des Steines mit dem scharfen Löffel und der Kornzange. Es gelingt nicht den Stein in Einem zu entfernen, da er ziemlich bröckelig ist. Man gewinnt aber den Eindruck, daß auch der letzte Rest von Konkrementen entfernt werden konnte, Schluß des Nierenbeckens durch Nähte, Sicherheitsdrain und Verband. Am 16. 9. Urinausscheidung 500 ccm, spez. Gewicht 1003.

Fall VII. Hugo Sch.

Pat. entleert einige ccm getrübten Urins. Cystoskopie: normale Capazität. Blasenschleimhaut im Trigonum gerötet. Links finden sich zwei Ostien. Das obere Ostium ist etwas vorgewölbt, rundlich, leicht klaffend. Das untere ist schlitzförmig, geschlossen. Rechts Ostium o. B.

Sonden U. 5 sind links beide bis ins Nierenbecken einführbar. Aus dem unteren Ureter entleeren sich wenige Tropfen blutig gefärbten Urins. Die Sonde links oben wurde weniger tief eingeführt und entleerte erst später klaren Urin. Die Urinuntersuchung des linken oberen Ureters ergab viele Salze, des linken unteren saure Reaktion, sehr viel Erythro, Leuko anscheinend ganz gering vermehrt. 2. 7. Die linken Ostien liegen heute beide auf der haselnußgroßen Vorwölbung, im unteren Ostium ein kleines fibrinartiges Gerinnsel. Indigokarmin: nach 3 Min. erst aus dem unteren, gleich danach auch aus dem oberen Ostium kräftigere Ausscheidung. Rechts nach 3,30 Min. gleichfalls kräftige Ausscheidung. Blasenurin: Reaktion sauer, Alb. + schwach, massenhaft Erythro, wenig Leuko, mäßig kleine Epithelien, Coli.

Fall VIII. Johann P.

Blasenurin klar, Capazität normal, Schleimhaut o. B. Rechts finden sich zwei Ostien, das obere an normaler Stelle, das untere 1 cm tiefer. Blauausscheidung links nach 5 Min., rechts nach 4 Min. Alle drei Ostien scheiden kräftig und zu verschiedenenen Zeiten aus.

Blasenurin: Alb. + Spuren, reichlich rote Blutkörperchen, frische und aufgelaugte Leuko +, vereinzelte Epithelien. Keine Bakterien, auch Kulturen steril. Am 30. 1. 28 Ureterenkatheterismus: das rechte untere Ostium ist nur 5 cm sondierbar, während das rechte obere und das linke

ohne Schwierigkeiten sondiert werden kann. Aus den beiden rechten Sonden kommt klarer Urin, während aus der linken blutiger ausläuft.

Fall IX. Frau G. J.

Cystoskopie: Blasenschleimhaut stark gerötet, links Ostium an normaler Stelle, o. B., rechts zwei Ostien, von denen das äußere untere etwas klafft. Uretersonden können alle drei hoch hinaufgeführt werden, aus allen drei Ostien normale Tropfenfolge. Chromocystographie: rechts scheiden beide Ostien nach 4,30 Minuten aus, links erst nach 7 Minuten. Urin der Blase: leichte Trübung, im Sediment finden sich wenig Leuko, sehr viel Erythro.

Urin aus der Uretersonde rechts oben innen: Sediment: wenig Leuko, Epithelien +. Aus der Stahlsonde rechts außen unten: sehr viel Erythro, wenig Leuko, Epithelien +. Aus der Uretersonde links ergibt der Urin nichts besonderes.

Fall X. Hedwig W.

Blasenurin trübe, Capazität normal. Blasenschleimhaut allenthalben injiziert. Rechts Ostium normal, links zwei Ostien. Chromocystographie: beiderseits gute Blauausscheidung. Pyelographie am 5. 5. 26. Urin rechte Niere: steril, linke Niere: Coli. Keine Tbc. Operation am 27. 5. 26. Nephropexie rechts.

Fall XI. Else St.

Urin klar, Capazität normal. Blasenschleimhaut zeigt nur im Trigonum ganz leichte Injektion. Links zwei dicht nebeneinder liegende Ostien, rechts o. B. Chromocystographie: beiderseits nach 6 Min. kräftige Ausscheidung. Pyelographie am 7. 4. 25. Operation am 15. 5. 25. Dekapsulation links.

Fall XII. Frau Paula K.

Instrument Ct. 18 passiert glatt. Blasenurin fast klar, Capazität 200 ccm. Blasenschleimhaut gelblich, nicht entzündet. Am Blasenausgang basale Cystitis. Auf und neben der linken Ureterleiste liegen zwei schlitzförmige linke Ostien, die sich rhythmisch kontrahieren und den Urin entleeren. Auf der rechten Ureterleiste liegt ein großes Ostium, das sich ebenfalls rhythmisch mit den Kontraktionen und Urinentleerungen öffnet und schließt. Das rechte Ostium liegt symmetrisch zu den beiden linken Ostien. An den linken Ostien bis zum Blasenausgang hin befindet sich ein etwa linsengroßer fibrinöser Belag, dessen Umgebung etwas gerötet ist. Blauausscheidung rechts nach 4 Min. in kräftigem Strahl mit 10 Sek. Intervall. Links: auf dem lateral gelegenen Ostium entleert sich nach 5 Min. Blau in kräftigem Strahl im Intervall von 10 Sek., aus dem medial gelegenen Ostium ein schwächerer Strahl zur selben Zeit im Intervall von 20 Sek. Im Blasenurin findet sich Coli haemolyt.

Zusammenfassend sollen die Fälle aus der Düsseldorfer Chirurgischen Klinik nur kurz besprochen werden.

Fall I ist ein Beispiel dafür, daß durch ein überzähliges Gefäß ein Druck auf die Ureteren ausgeübt und eine Stauung im Nierenbecken bzw. eine Hydronephrose herbeigeführt werden kann. Sicher spielen die über-

zähligen Gefäße, wie ja schon oben erwähnt, durch Compression der Ureteren eine große Rolle bei der Ausbildung von Hydro- und Pyonephrosen, zumal nach Eisendrath und Phifer zwei und drei Gefäße bei sogenannten Doppelnieren in über 50 % der Fälle vorkommen. Ein Beweis für das Zustandekommen einer Stauung durch das überzählige Gefäß ist durch die glatte Heilung nach Nephropexie gegeben, durch die der Druck der Arterie auf den Ureter beseitigt wurde. Gleichzeitig zeigt der Fall I, aber auch der Fall X, daß mit konservativen Operationsmethoden auch bei Doppelbildungen der Niere und Ureteren glatte Heilung erzielt werden kann. Auch bei Fall II konnte die Ureteropyelitis durch konservative Therapie geheilt werden.

Bei Fall III ist nur bemerkenswert, daß die Beschwerden, die auf der rechten Seite, der Seite der Doppelbildung von Nierenbecken und Ureter, vorhanden waren, nicht auf die Doppelbildung, an der sich kein krankhafter Befund erheben ließ, bezogen werden konnten, sondern durch eine Cholecystitis eine Erklärung fanden. In ähnlicher Weise klärten sich die Beschwerden bei Fall IV, bei dem sich eine Appendicitis fand, während die Doppelbildung auf der rechten Seite ohne krankhafte Veränderung gefunden wurde.

Der Fall V zeigt, daß nicht immer die Doppelbildung zuerst von krankhaften Prozessen befallen wird; denn hier fand sich die Infektion in den einfach angelegten Harnwegen, während die Doppelbildung keine krankhaften Veränderungen erkennen ließ. Dasselbe konnte man bei Fall VI feststellen, bei dem sich eine Steinbildung in der einfach angelegten Niere zuerst zeigte, während erst 8 Monate später in dem verdoppelten Nierenbecken dieselben Erscheinungen auftraten.

Die übrigen Fälle sind zum Teil nur Zufallsbefunde oder zeigen nur ganz geringfügige krankhafte Veränderungen, die keine Besonderheiten bieten.

IX. Die für die Zusammenstellung der Tabellen benutzten Fälle aus der Literatur 1927—1931.

Albrecht: weiblich, 25jähr. Doppelniere beiderseits, Ektopie rechts Introitus vaginae, Inkontinenz.

Arntzen: Ureter duplex beiderseits, Steine.

Ascoli: weiblich, 14jähr. Ureter duplex beiderseits, Ektopie links, Urethra, Hydronephrose.

Ballenger: Ureter duplex, Ektopie Urethra, obere Hydronephrose. Hydroureter.

Bennemann: Ureter duplex links, Aplasie rechts, links untere cystisch, gegen W-M.

Bernard: männlich, Ureter duplex rechts, Hydronephrose im unteren Becken.

Bernasconi: weiblich, Ureter duplex beiderseits, Pyurie.

Bernasconi: weiblich, Ureter duplex beiderseits, beide Becken infiziert.

Boeckel: weiblich, Ureter fissus links, Nephroptose.

Boeckel: weiblich, 20jähr. Ureter fissus rechts, Ureter duplex links, geringe Hydronephrose.

Boeckel: Ureter. duplex links, Blasenstein.

Boeckel: Ureter duplex links, im oberen Colipyelitis.

Bryan: Ureter duplex rechts, Blasenvorfall.

Callis: männlich, Ureter duplex rechts, Steine.

Cashman: weiblich, 16jähr., Ureter duplex links, Ektopie, Vestibulum Vaginae, Dilatation des oberen Ureterabschnittes.

Davis: weiblich, 39jähr. Ureter duplex rechts, Ektopie, Urethra.

Dossot: weiblich, 17jähr. Ureter duplex links, Urethralwand, Inkontinenz.

Dossot: weiblich, 14jähr. Ureter duplex links, an Urethralmündung, Pyonephrose, Inkontinenz.

Duvergy: männlich, 44jähr. Ureter duplex doppelseitig, Colipyelitis.

Echref: männlich, 27jähr. Doppelureter rechts, Nephritis dolorosa.

Egorow: weiblich, 19jähr. Ureter duplex beiderseits, ektopische Mündung, Inkontinenz.

Everidge: weiblich, 50jähr. Doppelniere links gesund.

Gayet: Ureter duplex doppelseitig, links Pyonephrose, darunter bohnengroße Niere.

Gottlieb: Ureter fissus rechts, zufällig entdeckt.

Hanlon: weiblich, 48jähr. Ureter duplex links, Ureter duplex rechts, aber blind, Zufallsbefund bei Sektion.

Haselhorst: weiblich, 15jähr. Ureter duplex doppelseitig, Orif. extern. urethrae, Inkontinenz.

Herbst: Ureter duplex rechts, einer endet blind, Pyonephrose und Stein.

Herfort: 2 Tage, Ureter fissus.

Herfort: Totgeburt, Ureter fissus.

Horwarth: weiblich, 18 Monate alt. Ureter duplex rechts, unteres Becken Pyelitis.

Horwarth: Ureterbifurkation rechts, ventilartige Falte.

Hryntschak: weiblich, 6 Monate. Ureter duplex, Ektopie zwischen Vagina und Urethra, Hydronephrose.

Haslinger: männlich 52jähr. Ureter duplex doppelseitig, links ektopische Mündung, Urethra, Pyelitis.

Iwamoto: weiblich, 59jähr. Ureter fissus rechts, Pyonephrose und Stein, oberes Becken leichte Hydronephrose.

Keynes: weiblich, Verdoppelung links, obere endet zur Blase hin blind. Eiterung.

Kraft: weiblich, 22jähr. Ureter duplex rechts, Inkontinenz, oberes Ende blind

Krawzowa: 18 Tage. Ureter fissus links, Hermaphroditismus.

Lazarus: Ureter duplex beiderseits, calculöse Pyonephrose im unteren Pol.

Legueu: weiblich, 18jähr. Ureter duplex links, Ektopie, Urethra.

Lepoutre: weiblich: Ureter fissus rechts, Stein rechts

Levithan: weiblich, 27jähr. Ureter fissus beiderseits, Degeneratio universalis, Cystitis, Pyelonephritis.

Lewinson: weiblich, 27jähr. Ureter fissus links, Pyurie, Lappung der Niere.

Lierena: weiblich, 28jähr. Ureter fissus beiderseits, dilatiert, ohne Beschwerden.

Linberg: Ureter fissus links, angeschaltete Niere machte Beschwerden.

Ludowigs: Ureter duplex beiderseits, anormale Blasenmündung.

Mezebowskij: weiblich, 17jähr. Ureter duplex, Orif. urethr. ext. Inkontinenz.

Michelson: männlich, 27jähr. Ureter duplex rechts, doppelte Harnblase mit Divertikel.

Molina: weiblich, 30jähr. Bifurkation links, Tbc. des unteren Beckens.

Molina: männlich, 15jähr. Bifurkation links, Stein, Pyonephrose.

Möller: weiblich, neugeboren. Ureter duplex beiderseits, extravesival beiderseits, Anomalien des Urogenitalsystems.

Montero: weiblich, 23jähr. Ureter duplex rechts, Colipyelitis.

Morson: Ureter duplex, unteres Becken mit mangelhafter Kelchentwicklung, oberes ohne

Nikiforow: weiblich, 31jähr. Ureter duplex beiderseits, Ektopie links, vordere Urethra, Inkontinenz.

Nikiforow: weiblich, 18jähr. Ureter duplex rechts, Ektopie, vordere Urethra, Inkontinenz.

Nicolich: weiblich, 20jähr. Ureter duplex links, widerspricht W-M.

Ody: männlich, Ureter duplex rechts, Nephritis dolorosa.

Ottow: weiblich, 32jähr. Ureter duplex beiderseits, links Ektopie, vordere Vaginalwand, Inkontinenz.

Parin: männlich, 19jähr. Ureter duplex rechts, überzählige Niere, Beschwerden.

Pattarin: weiblich, neugeboren. Ureter duplex beiderseits.

Pepi: Ureter duplex einseitig, Infektion des unteren Nierenbeckens.

Perlmann: weiblich, 19jähr. Ureter duplex, Orif. urethr. ext. Inkontinenz.

Pleschner: weiblich, 23jähr. Ureter duplex rechts, Phimose, Hydronephrose.

Popescu-Buzau: Ureter duplex links, Ureter fissus rechts.

Ravasini: männlich, 25jähr. Ureter duplex rechts, Hydronephrose.

Ravasini: männlich, 14jähr. Ureter fissus links, Dilatation, Divertikel.

Rejsek: Ureter duplex beiderseits, Pollakisurie, partielle Harninkontinenz.

Rejsek: Ureter duplex rechts, Wanderniere rechts.

Rossi: weiblich, 38jähr. Ureter duplex links, rechts Ektopie mit Nephrolithiasis.

Rumpel: weiblich, 26jähr. Ureter duplex links, Ektopie, Orif. urethrae internum (Nähe) Inkontinenz.

Sargent: weiblich, 2jähr. Ureter duplex links, ektopische Mündung in der Urethra, Pyonephrose.

Sargent: weiblich, beiderseitige Verdoppelung, Ektopie rechts, Vagina.

Sarkisjan: Ureter duplex links.

Schapiro: männlich, 21jähr. Ureter duplex links, kalkulöse Pyonephritis rechts, kalkulöse Pyonephritis links durch Stauung.

Schmutte: männlich, 33jähr. Ureter trifidus rechts.

Shaw: Ureter duplex einseitig mit Hypernephrom.

Sloboziano: männlich, 1 Monat. Ureter duplex rechts, Cystenniere.

Spinelli: Ureter duplex, anormales Gefäß, Pyelitis.

Spitzer: weiblich, 20jähr. Ureter duplex beiderseits, Ektopie beiderseits, Urethralmündung, rudimentäre akzessorische Nieren.

Stammler: weiblich, 15jähr. Ureter duplex beiders., extravesical beiderseits.

Stirling: Ureter duplex, Colipyelitis.

Stoeckel: weiblich, Ureter duplex beiderseits, Ektopie eines Ureters, Vagina. Pyelitis.

Straßmann: Doppelniere, Resektion des oberen Teiles.

Swan: weiblich, 50jähr. Ureter duplex links, Hämaturie.

Swan: männlich, 46jähr. Ureter duplex beiderseits, schmerzlose Blutung.

Taddel: weiblich, 56jähr. Ureter duplex links, Nephropyelitis.

Tavernier: weiblich, 33jähr. Ureter fissus rechts, Hydronephrose.

Uglew: weiblich, 25jähr. Ureter duplex links, Ureterocele, Pyurie.

Vilar: männlich, 33jähr. Ureter duplex rechts, Uropyonephrose, Stauung durch Vene.

Vila: weiblich, 45jähr. Ureter duplex rechts, Blasenbeschwerden.

Washburn: weiblich, 47jähr. Ureter duplex beiderseits, dauernd Cystitis, beiderseits Cystenniere.

Weber: weiblich, 45jähr. Ureter fissus links, Pyelonephritis.

Weiner: Ureter duplex beiderseits, links Pyonephrose.

Weiner: Ureterbifurkation rechts, 2—3 cm oberhalb der Ostien vereinigen.

White: weiblich, 30jähr. Ureter fissus links, Hydronephrose und Stein.

Wolff: weiblich, 19jähr. Ureter duplex einseit., Ektopie, Vestibulum Vaginae.

Zondek: Ureter fissus rechts, Stein.

Bacharach: 10 einseitige, 2 doppelseitige Verdoppelungen, Operation: 4 Tuberkulose, 1 Hydronephrose, 1 Pyonephrose (bei 1 Fall Ektopie).

Bedrna: 12 Zufallsbefunde, nur 5 krankhaft verändert.

1. Pyonephrose, Megaureter.
2. Cystopyelitis.
3. weiblich, 60jähr. Ureter fissus, Hypernephrom des unt. Teiles.
4. weiblich, 32jähr. Ureter duplex links, unten enorm erweitert, Hydronephrose.
5. weiblich. Ureter fissus rechts, Megalureter, Nierenkoliken.

Boß: 13 Fälle von Doppelbildungen, 9 Coli, Rest Staphylo-Strepto.

Cassuto: 1 Fall.

Dourmashkin: 2 Fälle von Verdoppelungen mit Stein.

Endelmann: 7 Fälle von Ureter duplex.

De Gironcolo: 2 Fälle.

Gottlieb: 12 Verdoppelungen, davon 2 Ektopie, 1 Tuberkulose, 2 Ureterocele der akzessorischen Mündung (4 Ureter fissus).

Hellström: 2 männlich, 3 weiblich bei Sektionen, kein krankhafter Befund. 4 einseitig, 1 doppelt, 10 weiblich, 3 männlich klinische, 9 Ureter duplex einseitig, 2 Ureter fissus einseitig, 1 Ureter fissus doppelseitig mit ektopischer Mündung, Hydronephrose 2mal, Stein 3mal, Infektion 6mal, Hämaturie 2mal.

Hessler: 3 Fälle Zufallsbefund, keine Besonderheiten.

Kilbane: 2 Frauen, Ureter duplex, ektopische Mündung an der äußeren Harnröhrenmündung.

Mingazzini: 4 Fälle, Ureter duplex einseitig.

Pepi: In 2 Fällen Hydronephrose der einen Niere, 1 Fall Cystenniere, 1 Fall sekundärer, beiderseitiger Reflux.

Ravasini: Doppelter Harnleiter 7 (2 Tuberkulose).

Ravenal: 2 Fälle beiderseitiger Doppelniere mit Infektion, Pyelonephritis.

X. Literaturverzeichnis.

Adrian und v. Lichtenberg: Klinische Bedeutung der Mißbildungen der Niere, des Nierenbeckens und des Harnleiters. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, 1913.)

Albrecht, Hans: Enuresis ureterica infolge Harnleiterfehlbildung. (Ref. Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 32, Jahrg. 1931.)

Allessandri, Roberto: Bilateral double pelvis and ureter with anomalous opening of the superior left ureter into the urethr. Congenital ureteral incontinence. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Allenbach, Boeckel, Frank: Journal d'urolog. 21. 1. 26. (Ref. in Zeitschr. f. Urol. Bd. 20, 1926.)

Altschüle, Mark David: The changes in the mesonephric tubales of human embryos ten to twelwe weeks old. (Ref. in Zeitschrift f. urol. Chirurgie, Bd. 32, Heft 1/2. 1931.)

Arntzen, Leif.: A case of double renal pelvis and double ureters in both sides. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 29, 1930.)

Ascoli, M.: Sulla duplicazione bilaterale degli ureteri con uno sbocco ectopico. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Bacharach, Josef: Eine gelungene Heminephrektomie bei verdoppeltem Ureter und Nierenbecken. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Ballenger, Edgar, A.: Urethral ectopic ureter from hydronephrotic half of double kidney. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 31, 1931.)

Bernard, L.: Sur un cas de duplicité urétérale unilatéral. Petite hydronephrose du bassinets inférieure. (Ref. Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 28, 1929.)

Bernasconi, F.: Un nouveau cas de duplicité bilatérale de Uréteres. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 27, 1929.)

Bernasconi, F.: Un cas de duplicité urétérale unilatérale. Hématuries par l'orofic urétérale infero-interne. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Bernasconi, F.: Un cas de duplicité bilatérale des urétéres. (Referat.)

Bitschai, J.: Pathologisch-anatomische und klinische Demonstrationen von Mißbildungen der Nieren und Harnleiter.

Boeckel, A.: Un cas de duplicité urétérale gauche et de bifidité urétérale droite. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, Heft 1/2, 1931.)

Boeckel, A.: Deux cas d'urétère double. (Referat.)

Boß, Adolf: Ueber Bildungsanomalien der ableitenden Harnwege in ihrer Beziehung zur Harnweginfektion. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, 1931.)

Boulkakow and Fahmy: Ein Fall einseitiger Harnleiterverdoppelung. (Journal of anat. Bd. 60, Nr. 3, 1926.)

Bryan: Völliger und wiederholter Vorfall der Blase durch die Harnröhre mit gleichzeitiger Verdoppelung der rechten Niere und des Harnleiters. (Journal of urol. August 1925.)

Bedrna, J.: Konservative Nierenchirurgie und doppelter Harnleiter. (Zeitschrift f. urol. Chirurgie, Bd. 13, 1931.)

Brattström: Ein Fall von Doppelmißbildung der Ureteren. (Zeitschr. f. Urologie, 1921, Bd. 15, H. 10, S. 407.)

Callis, H. A.: Double ureter. With a case report. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 29, 1930.)

Cashman, B. Z.: Incontinence of urine from aberrant ureter. Report of a case. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 30, 1930.)

Cassuto: Ein Fall von doppeltem einseitigen Ureter. Gezeigt auf dem Kongreß der italienischen urologischen Gesellschaft in Rom, 29.—31. Oktober 1925.)

Chwalla: Ueber einige Fälle von Ureterverdoppelung bei menschlichen Embryonen. (Zeitschr. f. Anatomie, 84. Heft 1/2, S. 1, 1927.)

Chwalla: Ueber die Entwicklung der Harnblase. (Zeitschr. f. Anatomie, 83, Heft 5/6, S. 615, 1927.)

Christian, Eugen, und M. Popescu-Buzau: Beitrag zum Studium der Nieren-Ureteranomalien. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, 1931.)

Corning: Lehrbuch der topographischen Anatomie.

Davis, David, M.: Urethral ectopic ureter in the female withaut incontinence. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 30, 1930.)

Dosza, E.: Zur Klinik der Nieren und Harnleitermißbildungen. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, S. 579, 1929.)

Dossot, Raymond. Les abouchements extra-vesicaux des urétères. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 27, 1929.)

Dourmashkin, Ralph, L.: Calculous obstruktion in two cases of double ureter. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Duvergy, Blanc et Lachapele: Un cas de duplicité bilaterale des urétères avec infection colibacillaire du rein gauche inférieur. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, Heft 1/2, 1931.

Echref, Ali: Un rein à deux bassinets et deux urétères. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, 1931.)

Egorow, M. N.: Zur Kasuistik doppelseitiger Verdoppelungen der Harnleiter mit zwei extravesicalen Ostien. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, 1930.)

Endelmann, Bogumil: Ueber doppelte Nieren und Harnleiter. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 28, 1929.)

Everidge, J.: An unusual arragement of double ureter. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Geiringer und Campuzano: Beiderseitige Verdoppelung. (Journ. of urol. Januar 1925, S. 151.)

Gejrot, W.: Ein Fall von Heminephrektomie bei Hydronephrose bei einer Doppelniere. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

de Gironcoli: Zwei Fälle von doppeltem Ureter. (Gezeigt auf dem Kongreß der italienischen urolog. Gesellschaft in Rom. 29.–31. Okt. 1925.)

Goldtschmidt, L. B.: The significance of urinary obstruction as exemplified by some congenital anomalies of the kidney and ureter. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 30, 1930.)

Gottfried: Diagnose und Operation einer akzessorischen Niere. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, 1920.)

Gottlieb, J.: Zur Klinik und Diagnostik der Uretererkrankungen. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Gottlieb, J.: Angeborene Nieren- und Harnleiteranomalien. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, S. 84, 1929.)

Gottlieb, J.: Beobachtungen aus 5 Jahren (1922/23–1927/28).

Gottlieb, J.: Zur Diagnostik und Klinik der Nieren- und Harnleiteranomalien. (Vortrag auf dem 8. Kongreß der deutschen Gesellschaft für Urologie. Berlin 1928.)

Grauhan: Die Klinik der Mißbildung der Niere und des Harnleiters. (Vortrag auf dem 8. Kongreß der deutschen Gesellschaft für Urologie. Berlin 1928.)

Gruber, Georg: Ueber Mißbildungen der Niere und Harnleiter. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Gruber, Georg: Ueber Mißbildung der Nieren und Harnleiter. (Vortrag auf dem 8. Kongreß der deutschen Gesellschaft f. Urologie. Berlin 1928.)

Hanlon, Frank, R.: A rare anomaly of the ureter. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 27, 1927.)

Haselhorst, Gustav: Ureteranomalien und ihre klinische Bedeutung. (Zentralblatt f. Gynäkologie. Jahrg. 51, Nr. 6, S. 333–44, 1927.)

Haslinger, K.: Beobachtungen seltener Mißbildungen der Niere. (Vortrag auf dem 8. Kongreß der deutschen Gesellschaft für Urologie. Berlin 1928.)

Heckenbach, W.: Die Hemincphrektomie bei Erkrankungen der Doppelniere. (Zentralbl. f. Chirurgie, 1928.)

Heckenbach, W.: Die chirurgische Therapie bei Erkrankungen der Doppelniere. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 24, S. 361–380.)

Hellström, John. Zur Kenntnis der Doppelnieren. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Herbst, Robert, H.: A case of double right kidney double ureter, one ending blindly. Calculus pyonephrosis of upper pelvis. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Herfort, Alfred: Zwei Fälle von Spaltureter. Ein Beitrag zur Kenntnis der Doppelureteren. (Zentralbl. f. Gynäkologie. Jahrg. 51, Nr. 19, 1927.)

von Hermann: Ueber Nieren- und Uretermißbildungen. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Hessler, A.: Ueber Ureter fissus. (Zentralbl. f. Gynäkologie, 1928.)

Horwath, Attila: Entwicklungsstörungen der Nieren und Ureteren. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Homma: Hydronephrotische Doppelniere (Gekreuzte Dystopie). (Sitzung der Wiener urologischen Gesellschaft vom 26. 2. 1930.)

Hryntschak, Th.: Ektopische Uretermündung und Pyonephrose bei einem sechsmonatigen Säugling. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 30, 1930.)

von Illyés, Géza: Meine Erfahrungen mit den einzelnen Methoden der Nierenuntersuchung. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 31, 1931.)

Iwamoto, Masaki: Partielle Pyonephrosis mit Steinen bei Verdoppelungen des Nierenbeckens und Harnleiters, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Leukoplakie in der Schleimhaut des Beckens und Ureters. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Israel, J.: Chirurgische Klinik der Nierenkrankheiten, 1901.

Keynes, G.: Duplikation of the Ureter. (Ref. in Zeitschr. f. Urologie, Bd. 17, 1923.)

Kairis, Z.: Beiträge zur Diagnostik und pathologischen Anatomie der Nieren- und Harnleitermißbildungen. (Zeitschr. f. Urologie, Bd. 21, Heft 7.)

Kilbane, E. F., New-York: Fälle von doppeltem Nierenbecken. (Ref. in Zeitschr. f. Urologie, Bd. 20, 1926.)

Kraft, Rolland, Walter: Supernumerary ectopic ureter. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, 1931.)

Krasa und Paschkis: Ueber das Verhalten der Muskulatur bei Ureter duplex. (Zeitschr. f. Urologie, Bd. 15, 1921.)

Krawzowa, K. Th.: Ein Fall von Pseudohermaphroditismus mit seltener Abweichung im Bau des Urogenitalsystems. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Kreuzbauer, F. H.: Beiträge zu den Mißbildungen der Harnorgane. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Kohl, Hans: Ueber Doppelbildungen der Harnleiter und Nierenbecken. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 31, 1931.)

Lazarus, Josef A.: Heminephrectomy for calculus pyonephrosis in a case of bilateral duplication foe ureters and pelves. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, 1931.)

Legueu, F.: L'incontience d'urine d'origine urétérale. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 30, 1930.)

Lewinson, S.: Demonstration einiger Präparate von Nierenmißbildungen aus der urologischen Privatklinik Dr. Frysman (Warschau).

Liwithan, W. M.: Ein Fall beiderseitiger Verdoppelung der Nierenbecken und Harnleiter, durch vesicorenalen Reflux festgestellt. (Zeitschrift f. urol. Chirurgie, 1930.)

Lepoutre: Discussion sur la bifidité de l'urétère (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Lewi, Martin: Ueber kongenitale Mißbildungen der Niere und des Harnleiters. (Archiv f. klinische Chirurgie, 1928, Mai—August.)

Lierena, Carlos L.: Bifidité urétérale bilatérale. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, 1931.)

Ludowigs: Verdoppelungen der Harnleiter mit besonderen Anomalien ihrer Blasenmündungen. (Zeitschrift für urol. Chirurgie, Band 20, Heft 3/4, 1926.)

Mezebowskij, G.: Ein akzessorischer Ureter als Ursache der Harninkontinenz. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 28, 1929.)

Michelsohn, J. D.: Ein seltener Fall von Doppelniere, kombiniert mit doppelter Harnblase und Divertikel der letzteren. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Minder, Julius: Klinische Beiträge zur hydronephrotischen Erweiterung bei Doppelnieren. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Minder, Julius: (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 19, 1925.)

Mingazzini: 4 Fälle von doppeltem Ureter, einseitig. (Gezeigt auf dem Kongreß der italienischen urologischen Gesellschaft in Rom. 29.—31. Oktober 1925.)

Molina, Garcia, W.: 2 Fälle von Ureterbifurkation. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 28, 1929.)

Montero, Juan: Ein Fall von doppeltem Ureter. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 28, 1929.)

Moro: Ungewöhnliche Art der Feststellung eines gegabelten Harnleiters. (Zeitschr. f. Urologie, Bd. 21, 1927.)

Morson, Clifford: Pyelograms of a double ureter and double pelvis. (Zeitschrift f. urol. Chirurgie, Bd. 30, 1930.)

Müller, A.: Zur Diagnose und Operation der akzessorischen Niere. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, 1922.)

Nicolich und Ravasini: Klinische Uebersicht über die an der urologischen Abteilung „Giorgio Nicolich" in Triest beobachteten Mißbildungen der Nieren und Harnleiter. (Vortrag auf dem 8. Kongreß der deutschen Gesellschaft für Urologie. Berlin 1928.)

Nikiforow, M. J.: Ektopische Mündung des überzähligen Harnleiters als ätiologisches Moment der Harninkontinenz. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, 1930.)

Ottow, B.: Kritische Erwägungen zur Diagnose und Therapie der extravesicalen Harnleiterausmündung. (Zentralbl. f. Gynäkologie, 1930.)

Ody, F.: Un cas d'urétère double ayant par nephrite douloureuse, simulé une affection hépatique. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 28, 1929.)

Papin: Anomalies de l'urétère. (Encyclop. franc. d'urologie, 1914.)

Parin: Ueber die überzählige Niere. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 30, 1930, S. 116.)

Parin: Akzessorische Niere. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 29, 1930.)

Pattarin, Piero: Duplice uretere bilaterale in una neonata. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 29, 1930.)

Pepi, Ortensio: Contributio alla patologia e terapia della duplicata ureterale. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 31, 1931.)

Perlmann, S.: Ueber beiderseitige Verdoppelung des Nierenbeckens und der Ureteren. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 15, 1924.)

Perlmann, S.: Zur Klinik und Behandlung der extravesical mündenden Harnleiter bei der Frau. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 29, 1929.)

Pleschner: Ueber einen Fall von rechtsseitiger Ureterverdoppelung mit Phimose des Ureters. (Zeitschr. f. Urologie, Bd. 16, 1922.) (Wiener medizinische Wochenschrift 1921, Nr. 39/40.)

Ravenel, James, J.: Bilateral double kidney and ureters. Cases reports. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 31, 1931.)

Rossi, Franco: Di un interessante caso di duplicita ureterale e di ectopia in rene calcolotico. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 31, 1931.)

Rumpel, O.: Ausschaltung eines überzähligen, falsch mündenden Harnleiters. (Vortrag auf dem 8. Kongreß der deutschen Gesellschaft für Urologie. Berlin 1928.)

Saitz, Ottokar: Angeborene Anomalien der Ureteren. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 30, 1930.)

Sargent, James, C. und Robert Irwin: Ureteral ectopia. Report of case in infancy. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, 1931.)

Sarkisjan, M.: Ein Fall von zwei Nierenbecken auf einer Seite. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 29, 1930.)

Schapiro, J. N.: Ueber eine klinisch wichtige Form der angeborenen Nierenmißbildungen. (Zeitschr. f. Urologie, Bd. 22.)

Schmutte, H.: Ueber Nieren- und Harnleiteranomalien. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Schmutte, H.: Zur Hypoplasie der Niere. Zwei Zwergnieren mit doppeltem bezw. dreifachem Ureter. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 28, 1929.)

Serbeny: Ein Fall von Hufeisenniere mit drei getrennt in die Blase mündenden Ureteren. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirugie, Bd. 23, 1927.)

Shaw, E. Clay: Hypernephrom in a double kidney. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 31, 1931.)

Sloboziano, Horia: Dyembryome rénal urétère double unilatérale et dilatation kystique intra-vesicale. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Smirnow, W.: Ueber die Doppelniere. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 18, 1925.)

Spinelli, Nino: Un caso di pielite in rene con doppio uretere e vaso anomolo. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 30, 1930.)

Spitzer, William and Iwan, E. Wallin: Supernumerary ectopic ureters. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 27, 1929.)

Stirling, W. Calhoun and Norvell Belt: Bilateral double kidney and ureters. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 28, 1929.)

Stoeckel: Ein Fall von doppelseitigem doppelten Ureter und vaginaler Ausmündung eines Ureters. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 31, 1931.)

Stoßmann, R.: Beiderseitige Doppelureter bei linksseit. Nierentuberkulose. (Ref. auf 2. Sitzung der ungarischen Gesellschaft d. Urologie, 16. 3. 25.)

Straßmann, Paul: Konservative Nierenoperation bei Doppelureter. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, 1931.)

Swan, Jokelyn: Two specimens of double uréter. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 30, 1930.)

Tavernier, L.: Bifidité urétérale. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Taddel, D.: Duplicità ureterale completa e nephropielite. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 26, 1929.)

Tenenbaum, Josef L.: A case of double kidney in a luetic with a Charcot spine. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Thom, Bruno: Harnleiter- und Nierenverdoppelung mit besonderer Berücksichtigung der extravesicalen Harnleitermündungen. (Zeitschr. f. Urologie, 1922.)

Uglew, R. K.: Ein Fall von Ureterocele eines akzessorischen atresierten Harnleiters. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 32, 1931.)

Vila, Eduardo, L.: Eindeutige Verdoppelung des Ureters. (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 28, 1929.)

Vilar, Gerardo: Doppelter Ureter und Nierenbecken rechts mit Uropyonephrose des vorn gelegenen. (Zeitschr. f. urol. Chirugie, Bd. 29, 1930.)

Voelker, von Lichtenberg und Wildbolz: Handbuch der Urologie.

Weber, W.: Beitrag zur operativen Behandlung der Doppelniere. (Zentralblatt für Chirurgie, 1928.)

Weiner, K.: Ueber Ureterverdoppelungen. (Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 22, 1927.)

Weiner, K.: Klinische Beobachtungen bei Mißbildungen der Niere.

White, Eduard: Hydronephrotic double kidney bifids ureters. (Ref. in Zeitschrift f. urol. Chirurgie, Bd. 23, 1927.)

Wimmer, A.: Doppelbildungen an den Nieren. (Virchows Archiv, 1910.)

Wolff, Gerhard: Uretermißbildungen. (Zeitschr. f. urol. Chirugie. Bd. 30, 1930.)

Zondek, Max: Stein in einer Niere mit doppeltem Nierenbecken. (Mediz. Klinik, Jahrg. 23, Nr. 19, 1927.) (Ref. in Zeitschr. f. urol. Chirurgie, Bd. 22, 1927.)

Lebenslauf
des Volontärassistenten Gerhard Buchholz.

Düsseldorf, den 27. Dezember 1933.

Am 19. 12. 1907 wurde ich, Gerhard Heinrich Buchholz, Sohn des Direktors der Deutschen Bank und Disconto-Gesellschaft in Gelsenkirchen, in Glogau a./Oder geboren. Dort besuchte ich die Vorschule, später in Sagan, Hagen i./Westf. und Gelsenkirchen das humanistische Gymnasium. Am 26. März bekam ich am humanistischen Gymnasium in Gelsenkirchen das Reifezeugnis zuerkannt. Vom Sommer-Semester 1927 an studierte ich Medizin, zunächst in Jena, dann in Münster. In Münster bestand ich am 25. März 1929 das Physikum. Die klinischen Semester absolvierte ich in Münster, Jena und Düsseldorf. Am 9. November 1932 bestand ich mein medizinisches Staatsexamen in Düsseldorf.

Während meiner Praktikantenzeit war ich vom 1. Dezember 1932 bis 15. März 1933 auf der chirurgisch-gynäkologischen Abteilung des städtischen Krankenhauses Arnstadt i./Thür., vom 15. März 1933 bis 15. Juli 1933 an der medizinischen Universitätsklinik in Jena und vom 15. Juli 1933 bis heute am Pathologischen Institut der medizinischen Akademie in Düsseldorf.

Mein Approbationsgesuch ist eingereicht.

Gerhard Buchholz.